

**ВСЕ  
ДОМАШНИЕ  
РАБОТЫ**

**5  
КЛАСС**

# **МАТЕМАТИКА**



*К самостоятельным  
и контрольным работам  
А.П.Ершовой*

**Все домашние работы  
к самостоятельным  
и контрольным работам  
А. П. Ершовой  
по МАТЕМАТИКЕ  
5 КЛАСС**



**СТАНДАРТ**  
Москва  
2014

УДК 882 (075)  
ББК 812 Р-7  
Е25

**«Домашний репетитор.  
Решебники для родителей»  
(учебно-методическое издание  
для взрослых)**

**Ерин В. К.**

Все домашние работы к самостоятельным и контрольным работам А. П. Ершовой, В. В. Голобородько по математике 5 класс (издательство «Илекса»). М.: ООО «СТАНДАРТ», 2014. — 192 с.

**ISBN 978-5-91336-194-3**

Пособие содержит решение всех самостоятельных и контрольных работ по математике А. П. Ершовой за 5 класс.

Наш «Решебник» адресован, в первую очередь, родителям учащихся; его цель — наметить вместе с ребенком верный путь решения, проконтролировать правильность выполнения заданий.

©Издательство, ООО «СТАНДАРТ», 2014  
©Издательство «ЛадКом», 2013

## Введение

Учебное издание «Самостоятельные и контрольные работы по математике 5 класс» А. П. Ершовой, В. В. Голобородько многократно переиздается и пользуется заслуженной популярностью среди учителей и учащихся. Эти дидактические материалы предназначены для организации дифференцированной самостоятельной работы на уроках и дома. Тематика и содержание работ охватывают требования действующей программы по всему курсу математики 5 класса по учебнику ФГОС Н. Я. Виленкина и др.

Наше пособие «Все домашние работы к самостоятельным и контрольным работам...» нацелено на помощь в решении наиболее сложных задач и упражнений. Благодаря «Решебнику», родителям учеников не придется вспоминать забытую школьную программу, чтобы проконтролировать правильность решения домашних заданий. У школьников появится возможность сравнить свой «черновик» контрольной работы с ответами, данными в «Решебнике».

В нашем пособии приведены все варианты и способы решения самостоятельных и контрольных работ по математике для 5 класса, предложенных в дидактических материалах А. П. Ершовой.

# НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

## *С-1. Обозначение натуральных чисел*

### Вариант А 1

1. а) 5 042 391. б) 421 000 000 000.
2. 212 121, двести двенадцать тысяч сто двадцать один.
3. 66; 69; 96; 99.
4.  $50\,000 + 7\,800 = 57\,800$ .
5. 60; 71; 82; 93.

### Вариант А 2

1. а) 8 024 913. б) 23 000 000 000.
2. 353 535, триста пятьдесят три тысячи пятьсот тридцать пять.
3. 55; 58; 85; 88.
4.  $40\,000 + 2\,200 = 42\,200$ .
5. 13; 26; 39.

### Вариант Б 1

1. а) 5 000 050. б) 421 000 003 000.
2. 20 202 020, двадцать миллионов двести две тысячи двадцать.
3. 609; 690; 906; 960.
4.  $500\,000 + 670\,000 = 1\,170\,000$ .
5. 650; 761; 872; 983.

### Вариант Б 2

1. а) 80 000 200.  
б) 23 000 000 072.
2. 50 505 050, пятьдесят миллионов пятьсот пять тысяч пятьдесят.
3. 508; 580; 805; 850.

4.  $600\,000 + 128\,000 = 728\,000$ .

5. 127; 238; 349.

### Вариант В 1

1. а) 600 000 050 000. б) 421 000 000 030.

2. 110 011 001 100, сто десять миллиардов одиннадцать миллионов одна тысяча сто.

3. 9 000; 9 009; 9 090; 9 900; 9 099; 9 909; 9 990.

4. Восемь чисел. 20 000 000; 10 000 001; 10 000 010; 10 000 100; 10 001 000; 10 010 000; 10 100 000; 11 000 000.

5. 210; 422; 634; 846.

### Вариант В 2

1. а) 600 000 000 050. б) 23 000 200 000.

2. 202 020 202 020, двести два миллиарда двадцать миллионов двести две тысячи двадцать.

3. 7 000; 7 007; 7 070; 7 700; 7 077; 7 707; 7 770.

4. Девять чисел. 200 000 000; 100 000 001; 100 000 010; 100 000 100; 100 001 000; 100 010 000; 100 100 000; 101 000 000; 110 000 000.

5. 123; 244; 365; 486.

## С-2. Отрезок, треугольник, прямая, луч

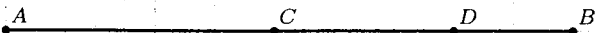
### Вариант А 1

1. а)  $5\text{ дм } 8\text{ см} = 50\text{ см} + 8\text{ см} = 58\text{ см}$ .

б)  $88\text{ км } 5\text{ м} = 88\,000\text{ м} + 5\text{ м} = 88\,005\text{ м}$ .

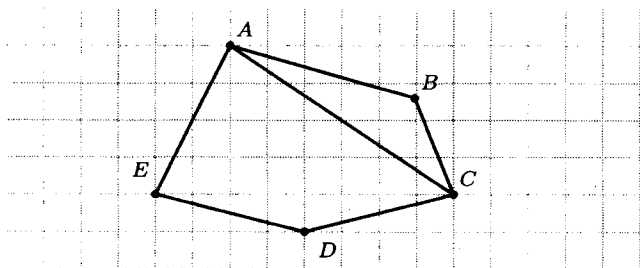
в)  $905\text{ см} = 900\text{ см} + 5\text{ см} = 90\text{ дм} + 5\text{ см} = 90\text{ дм } 5\text{ см}$ .

2.

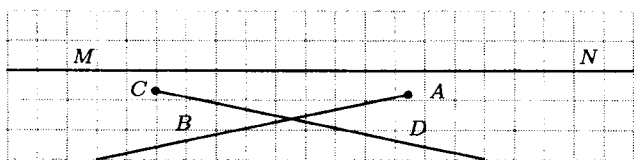


$$CD = AB - AC - DB = 9 \text{ см } 5 \text{ мм} - 4 \text{ см } 5 \text{ мм} - 2 \text{ см} = 5 \text{ см} - 2 \text{ см} = 3 \text{ см}.$$

3.  $ABCDE$ ;  $ACDE$ ;  $ABC$ .



- 4.

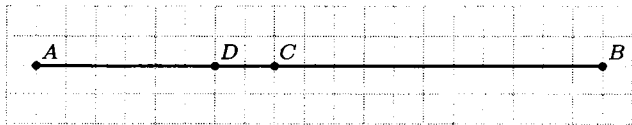


5. Между 6 точками 5 равных отрезков по 7 см. Значит, расстояние между крайними точками  $5 \times 7 \text{ см} = 35 \text{ см}$ .

### Вариант А 2

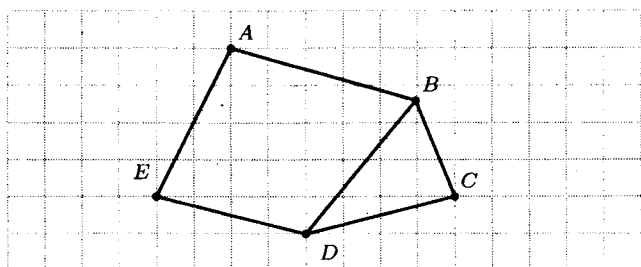
1. а)  $7 \text{ см } 9 \text{ мм} = 70 \text{ мм} + 9 \text{ мм} = 79 \text{ мм}$ .  
 б)  $6 \text{ км } 45 \text{ м} = 6000 \text{ м} + 45 \text{ м} = 6045 \text{ м}$ .  
 в)  $809 \text{ см} = 800 \text{ см} + 9 \text{ см} = 8 \text{ м} + 9 \text{ см} = 8 \text{ м } 9 \text{ см}$ .

- 2.

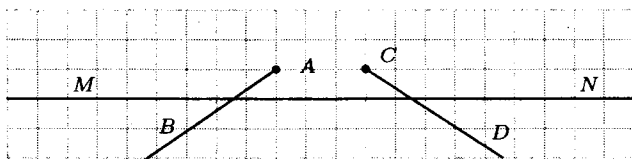


$$CD = AB - AD - CB = 9 \text{ см } 5 \text{ мм} - 3 \text{ см} - 5 \text{ см } 5 \text{ мм} = 6 \text{ см } 5 \text{ мм} - 5 \text{ см } 5 \text{ мм} = 1 \text{ см}.$$

3.  $ABCDE$ ;  $ABDE$ ;  $BCD$ .



- 4.

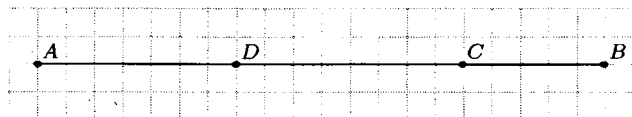


5. Между 8 точками 7 равных отрезков по 6 см. Значит, расстояние между крайними точками  $7 \times 6 \text{ см} = 42 \text{ см}$ .

### Вариант Б 1

1. а)  $20 \text{ дм } 2 \text{ см} = 20 \text{ дм} + 2 \text{ см} = 200 \text{ см} + 2 \text{ см} = 202 \text{ см}$ .  
 б)  $8500 \text{ км } 5 \text{ м} = 8500000 \text{ м} + 5 \text{ м} = 8500005 \text{ м}$ .  
 в)  $3858 \text{ см} = 3850 \text{ см} + 8 \text{ см} = 385 \text{ дм } 8 \text{ см}$ .

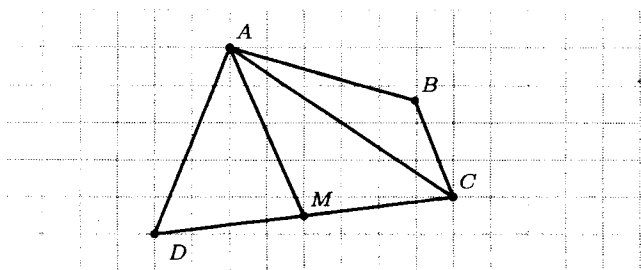
- 2.



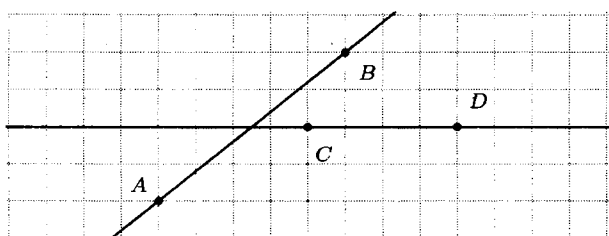
$$CB = AB - AC = 10 \text{ см} - 7 \text{ см } 5 \text{ мм} = 100 \text{ мм} - 75 \text{ мм} = 25 \text{ мм} = 2 \text{ см } 5 \text{ мм}. DC = DB - CB = 6 \text{ см } 5 \text{ мм} - 2 \text{ см } 5 \text{ мм} = 4 \text{ см}.$$



3.  $ADM$ ;  $AMC$ ;  $ABC$ ;  $ADC$ ;  $AMCB$ ;  $ABCD$ .



- 4.

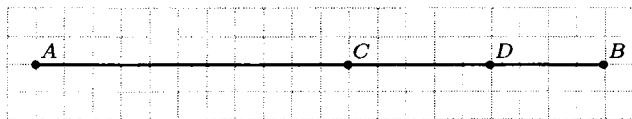


5. Между 8-ой и 27-ой точками находятся  $27 - 8 = 19$  равных отрезков по 7 мм. Значит, расстояние между 8-ой и 27-ой точками равно  $19 \cdot 7 \text{ мм} = 133 \text{ мм} = 13 \text{ см } 3 \text{ мм}$ .

### Вариант Б 2

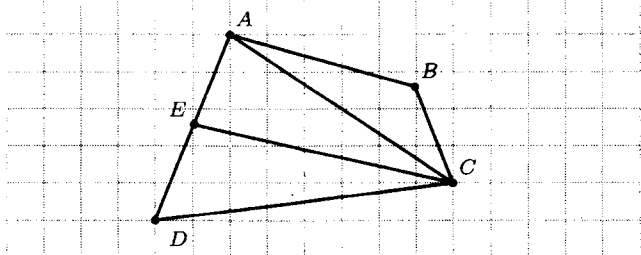
1. а)  $60 \text{ см } 5 \text{ мм} = 600 \text{ мм} + 5 \text{ мм} = 605 \text{ мм}$ .  
 б)  $3800 \text{ км } 4 \text{ м} = 3800000 \text{ м} + 4 \text{ м} = 3800004 \text{ м}$ .  
 в)  $4529 \text{ см} = 4500 \text{ см} + 29 \text{ см} = 45 \text{ м } 29 \text{ см}$ .

- 2.

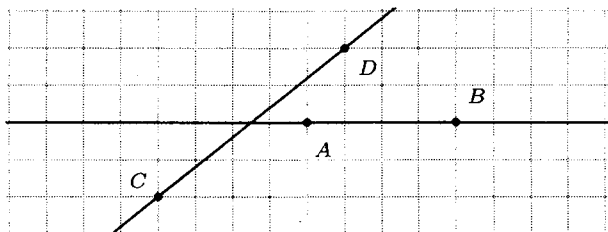


$$DB = AB - AD = 10 \text{ см} - 8 \text{ см} = 2 \text{ см}. \quad DC = 4 \text{ см } 5 \text{ мм} - 2 \text{ см} = 2 \text{ см } 5 \text{ мм}.$$

3.  $DCE$ ;  $ECA$ ;  $ACB$ ;  $DCA$ ;  $ABCE$ ;  $ABCD$ .



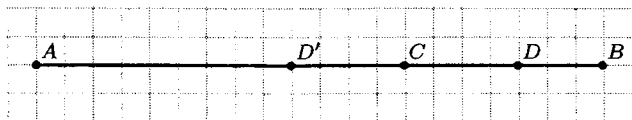
- 4.



5. Между 7-ой и 25-ой точками находятся  $25 - 7 = 18$  равных отрезков по 7 мм. Значит, расстояние между 7-ой и 25-ой точками равно  $18 \cdot 7 \text{ мм} = 126 \text{ мм} = 12 \text{ см } 6 \text{ мм}$ .

### Вариант В 1

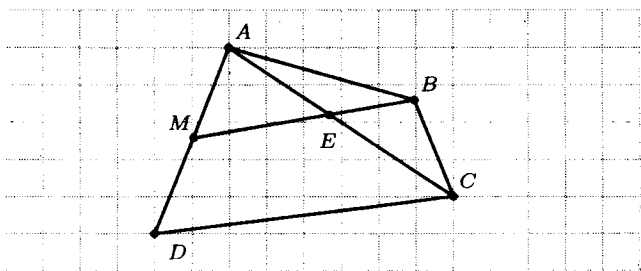
1. а)  $26 \text{ м } 56 \text{ дм} = 2600 \text{ см} + 560 \text{ см} = 3160 \text{ см}$ .  
 б)  $5 \text{ дм } 52 \text{ см} = 500 \text{ мм} + 520 \text{ мм} = 1020 \text{ мм}$ .  
 в)  $5002320 \text{ мм} = 5000000 \text{ мм} + 2000 \text{ м} + 320 \text{ мм} =$   
 $= 5000 \text{ м} + 2 \text{ м} + 32 \text{ см} = 5 \text{ км } 2 \text{ м } 32 \text{ см}$ .
2. Задача имеет два решения. Точка  $D$  находится левее точки  $C$  или точка  $D$  находится правее точки  $C$ .



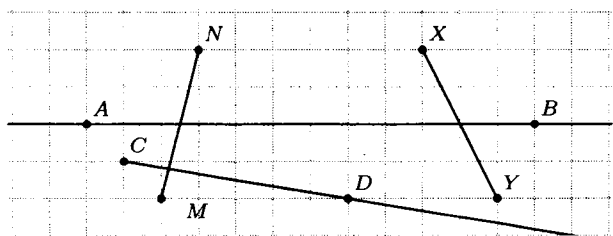
**1 решение.**  $BD = AB - AC - CD = 10 \text{ см} - 6 \text{ см } 5 \text{ мм} - 2 \text{ см} = 2 \text{ см} - 5 \text{ мм} = 1 \text{ см } 5 \text{ мм}.$

**2 решение.**  $BD = AB - AC + DC = 10 \text{ см} - 6 \text{ см } 5 \text{ мм} + 2 \text{ см} = 12 \text{ см} - 6 \text{ см } 5 \text{ мм} = 6 \text{ см} - 5 \text{ мм} = 5 \text{ см } 5 \text{ мм}.$

- 3.** Пусть отрезки  $BM$  и  $AC$  пересекаются в точке  $E$ .  
 $AEM$ ;  $AEB$ ;  $BEC$ ;  $ABC$ ;  $ADC$ ;  $ABM$ ;  $MECD$ ;  
 $MBCD$ ;  $ABCD$ ;  $AEBCD$ ;  $BECDA$ ;  $CEMAB$ ;  
 $MEABCD$  все образовавшиеся многоугольники.



**4.**



- 5.** Аллея начинается с сосны, так как между соседними соснами растет одна береза. Расстояние между соседними соснами  $3 + 3 = 6$  (м). Значит, расстояние между пятой и шестнадцатой сосной  $(16 - 5) \cdot 6 = 11 \cdot 6 = 66$  (м). А расстояние между пятой сосной и шестнадцатой березой  $66 + 3 = 69$  (м).

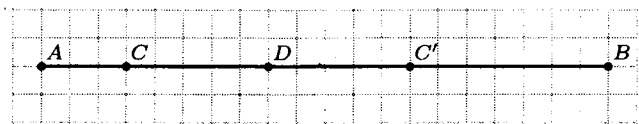
### Вариант В 2

- 1.** а)  $7 \text{ м } 67 \text{ дм} = 700 \text{ см} + 670 \text{ см} = 1370 \text{ см}.$

б)  $76 \text{ дм } 67 \text{ см} = 7600 \text{ мм} + 670 \text{ мм} = 8270 \text{ мм}.$

в)  $7040520 \text{ мм} = 704052 \text{ см} = 704000 \text{ см} + 52 \text{ см} =$   
 $= 7040 \text{ м} + 52 \text{ см} = 7000 \text{ м} + 40 \text{ м} + 52 \text{ см} =$   
 $= 7 \text{ км } 40 \text{ м } 52 \text{ см}.$

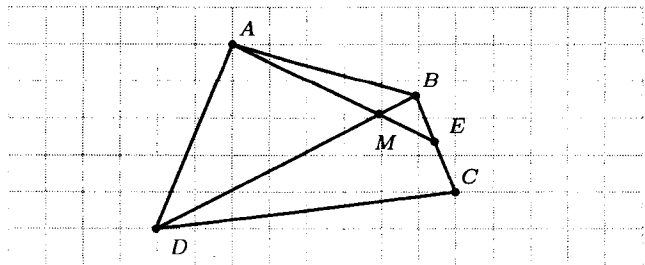
2. Задача имеет два решения. Точка  $C$  находится левее точки  $D$  или точка  $C$  находится правее точки  $D$ .



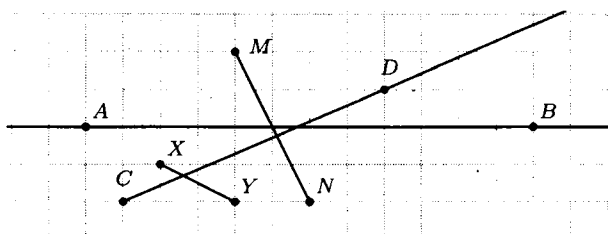
**1 решение.**  $AC = AB - (CD + DB) = 10 \text{ см} - (6 \text{ см} + 2 \text{ см } 5 \text{ мм}) = 10 \text{ см} - 8 \text{ см } 5 \text{ мм} = 2 \text{ см} - 5 \text{ мм} = 1 \text{ см } 5 \text{ мм}.$

**2 решение.**  $AC = AB - BD + DC = 10 \text{ см} - 6 \text{ см} + 2 \text{ см } 5 \text{ мм} = 4 \text{ см} + 2 \text{ см } 5 \text{ мм} = 6 \text{ см } 5 \text{ мм}.$

3. Пусть отрезки  $BD$  и  $AE$  пересекаются в точке  $M$ .  $ABM$ ;  $AMD$ ;  $BME$ ;  $ABE$ ;  $BAD$ ;  $BDC$ ;  $DMEC$ ;  $ADCE$ ;  $ABCD$ ;  $AMBCD$ ;  $BMECDA$ ;  $EMDAB$ ;  $DMAVC$  все образовавшиеся многоугольники.



4.



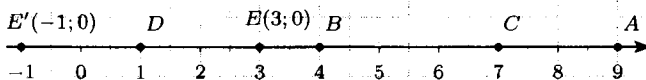
5. Аллея начинается с сосны, так как между соседними соснами растет одна береза. Расстояние между соседними соснами  $3 + 3 = 6$  (м). Значит, расстояние между четвертой и четырнадцатой сосной  $(14 - 4) \cdot 6 = 10 \cdot 6 = 60$  (м). А расстояние между четвертой сосной и четырнадцатой березой  $60 + 3 = 63$  (м).

### С-3. Шкалы и координаты.

#### Меньшее или большее

#### Вариант А 1

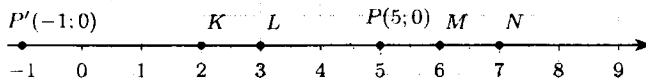
1.



2. а)  $709\,032 < 709\,302$ . б)  $7\,600\,009 < 7\,600\,090$ .  
 3.  $7 < 25 < 56$ .  
 4. 1999; 2000; 2001.  
 5. 100 — наименьшее трехзначное число.  $100 - 11 = 89$  — число, которое на 11 меньше наименьшего трехзначного числа.

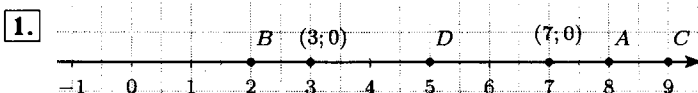
#### Вариант А 2

1.



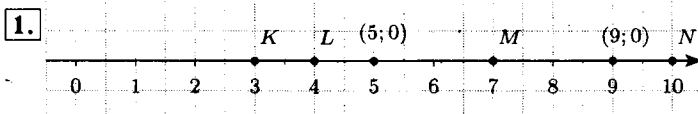
2. а)  $605\,508 < 650\,508$ . б)  $8\,706\,003 > 8\,607\,003$ .  
 3.  $23 < 78 < 89$ .  
 4.  $6\,000$ ;  $6\,001$ ;  $6\,002$ .  
 5.  $999$  — наибольшее трехзначное число.  $999 + 21 = 1\,020$  — число, которое на 21 больше наибольшего трехзначного числа.

### Вариант Б 1



2. а)  $5\,067\,450 < 5\,067\,540$ .  
 б)  $60\,750\,9 \cdot 3 < 60\,750\,9 \cdot 3$ .  
 3.  $35 < 46 < 67$ .  
 4.  $4\,040$ ;  $4\,041$ ;  $4\,042$ ;  $4\,043$ ;  $4\,044$ .  
 5. Наименьшее пятизначное число  $10\,000 \cdot 10\,000 - 7 = 9\,993$ . Искомое число  $9\,993$ .

### Вариант Б 2



2. а)  $7\,230\,498 > 7\,230\,489$ .  
 б)  $50\,750\,807^* > 50\,750\,87^*$ .  
 3.  $45 < 56 < 87$ .  
 4.  $4\,400$ ;  $4\,401$ ;  $4\,402$ ;  $4\,403$ ;  $4\,404$ .  
 5. Наибольшее четырехзначное число  $9\,999 \cdot 9\,999 - 4 = 9\,995$ . Искомое число  $9\,995$ .

### Вариант В 1

1. Длина отрезка  $AD$  равна  $((a+1) - a) \cdot 4 = 1 \cdot 4 = 4$  (см). Длина отрезка  $BC$  равна  $((a+3) - (a-4)) \cdot 4 = (a+3-a+4) \cdot 4 = 7 \cdot 4 = 28$  (см).  $12 : 4 = 3$

Координаты точки удаленных от точки  $D$  на 12 см  $a+1-3 = a-2$ ;  $a+1+3 = a+4$ ,  $(a-2)$  и  $(a+4)$ .

2.  $***5**4* > ***4**5* > ***5*4* > ***4*5*$ .
3.  $6\text{ т } 24\text{ кг} = 6\,000\text{ кг} + 24\text{ кг} = 6\,024\text{ кг}$ ;  $62\text{ ц } 4\text{ кг} = 6\,200\text{ кг} + 4\text{ кг} = 6\,204\text{ кг}$ ;  $6\,024\text{ кг} < 6\,204\text{ кг} < 6\,240\text{ кг}$ , значит  $6\text{ т } 24\text{ кг} < 62\text{ ц } 4\text{ кг} < 6\,240\text{ кг}$ .
4. Наибольшее 4 999 999. Наименьшее 50 190.
5. Наибольшее двузначное число 99. Наибольшее трехзначное число 999. Искомое число  $999 - 99 = 900$ .

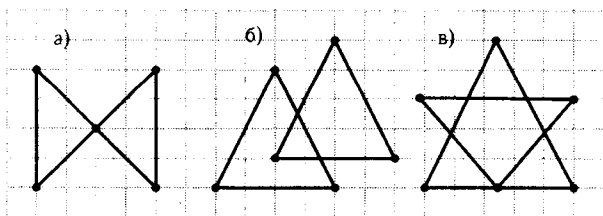
### Вариант В 2

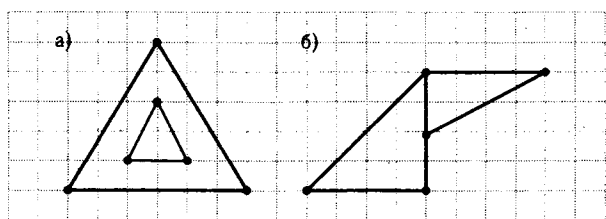
1. Длина отрезка  $MN$  равна  $((c+3) - c) \cdot 5 = 3 \cdot 5 = 15$  (см). Длина отрезка  $KL$  равна  $((c+4) - (c-2)) \cdot 5 = (c+4-c+2) \cdot 5 = 6 \cdot 5 = 30$  (см).  $20 : 5 = 4$ . Координаты точки удаленных от точки  $N$  на 20 см  $c+3-4 = a-1$ ;  $c+3+4 = c+7$ ,  $(c-1)$  и  $(c+7)$ .
2.  $*8*8*8* < 99****9 < 8*8*88** < 9***999*$ .
3.  $53\text{ ц } 2\text{ кг} = 5\,300\text{ кг} + 2\text{ кг} = 5\,302\text{ кг}$ ;  $5\text{ т } 32\text{ кг} = 5\,000\text{ кг} + 32\text{ кг} = 5\,032\text{ кг}$ ;  $5\,032\text{ кг} < 5\,302\text{ кг} < 5\,320\text{ кг}$ , значит  $5\text{ т } 32\text{ кг} < 53\text{ ц } 2\text{ кг} < 5\,320\text{ кг}$ .
4. Наибольшее 7 999 999. Наименьшее 901 900.
5. Наименьшее трехзначное число 100. Наименьшее четырехзначное число 1 000. Искомое число  $1\,000 - 100 = 900$ .

**С-4\*. Натуральные числа. Отрезок, треугольник, луч**

### Вариант 1

1.



**2.**

**3.** Точка, отрезок, треугольник, четырехугольник, пятиугольник, шестиугольник, семиугольник, восьмиугольник.

**4.**  $100 + 101 + 102 + \dots + 548 + 549 + \dots + 997 + 998 + 999 = (100 + 999) + (101 + 998) + (102 + 997) + \dots + (548 + 549) = 1\,099 + 1\,099 + 1\,099 + \dots + 1\,099 = 1\,099 \cdot ((999 - 99) : 2) = 1\,099 \cdot (900 : 2) = 1\,099 \cdot 450 = 494\,550.$

**5.** а) Верно.

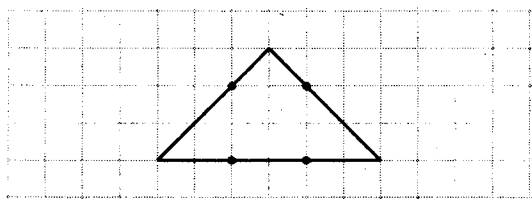
б) Не верно. Пример:  $\frac{7}{9}$  — не натуральное число.

**6.** Пусть  $y$  искомого числа  $x$  единиц и  $y$  десятков,  $x$  и  $y$  натуральные числа меньше 10. Значит,  $10x + y = 9(x + y)$ ;  $10x + y = 9x + 9y$ ;  $10x - 9x = 9y - y$ ;  $x = 8y$ . Так как  $x$  и  $y$  натуральные числа меньше 10 то  $y = 1$ ,  $x = 8$ . Ответ: 81.

**7.** Натуральных однозначных чисел всего 9.  $2\,052 - 9 = 2\,043$ . Натуральных двухзначных чисел всего  $99 - 9 = 90$ , для их записи используется две цифры, остается  $2\,043 - 90 \cdot 2 = 2\,043 - 180 = 1\,863$  цифр. Натуральных трехзначных чисел всего  $999 - 99 = 900$ , для их записи используется три цифры,  $900 \cdot 3 = 2\,700 > 1\,863$ . Значит, в книге трехзначное число страниц. Трехзначными цифрами пронумерована  $1\,863 : 3 = 621$  страница. Значит, в книге  $621 + 90 + 9 = 720$  страниц.

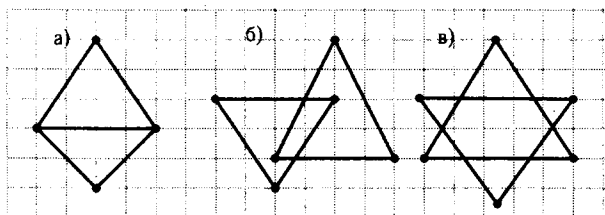


8.

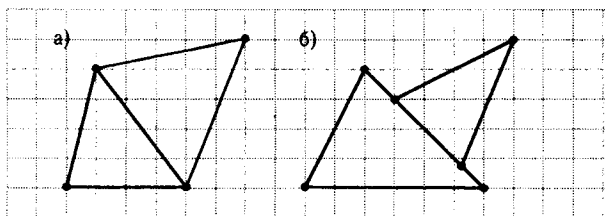


### Вариант 2

1.



2.



3. Точка, отрезок, треугольник, четырехугольник, пятиугольник, шестиугольник, семиугольник.

4.  $10 + 11 + 12 + \dots + 54 + 55 + \dots + 97 + 98 + 99 =$   
 $= (10 + 99) + (11 + 98) + (12 + 97) + \dots + (54 + 55) = 109 + 109 + 109 + \dots + 109 = 109 \cdot ((100 - 10) : 2) = 109 \cdot 45 = 4905.$

5. а) Не верно. Пример  $10 - 12 = -2.$

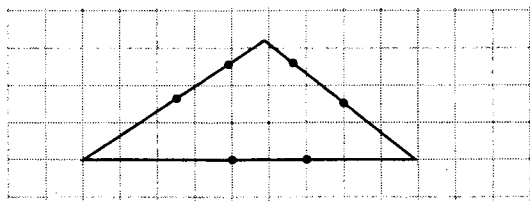
б) Верно.

6. Пусть у искомого числа  $x$  единиц и  $y$  десятков,  $x$  и  $y$  натуральные числа меньше 10. Значит,

$10x + y = 8(x + y)$ ;  $10x + y = 8x + 8y$ ;  $10x - 8x = 8y - y$ ;  $2x = 7y$ . Так как  $x$  и  $y$  натуральные числа меньше 10 то  $y = 2$ ,  $x = 7$ . Ответ: 72.

7. Натуральных однозначных чисел всего 9.  $1\ 812 - 9 = 1\ 803$ . Натуральных двухзначных чисел всего  $99 - 9 = 90$ , для их записи используется две цифры, остается  $1\ 803 - 90 \cdot 2 = 1\ 803 - 180 = 1\ 623$  цифр. Натуральных трехзначных чисел всего  $999 - 99 = 900$ , для их записи используется три цифры,  $900 \cdot 3 = 2\ 700 > 1\ 623$ . Значит, в книге трехзначное число страниц. Трехзначными цифрами пронумерована  $1\ 623 : 3 = 541$  страница. Значит, в книге  $541 + 90 + 9 = 640$  страниц.

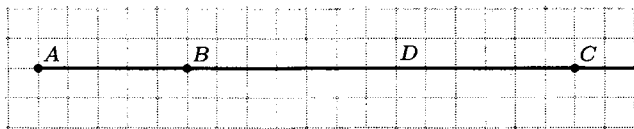
8.



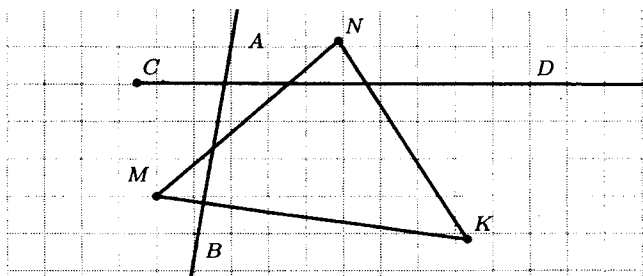
### К-1. Натуральные числа и шкалы

#### Вариант А 1

1. а) 8 002 003. б) 3 000 500 000.  
 2.  $AC = AB + BC = 2\text{ см } 5\text{ мм} + 6\text{ см } 5\text{ мм} = 9\text{ см}$ .



3. Отрезок  $MK$  пересекает прямую  $AB$ .



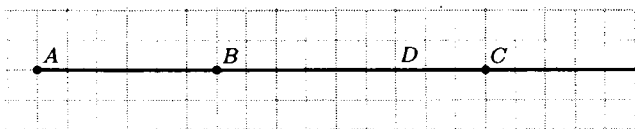
4.  $A(4)$ ;  $B(8)$ ;  $C(10)$ ;  $D(14)$ .

5. 1 023 456.

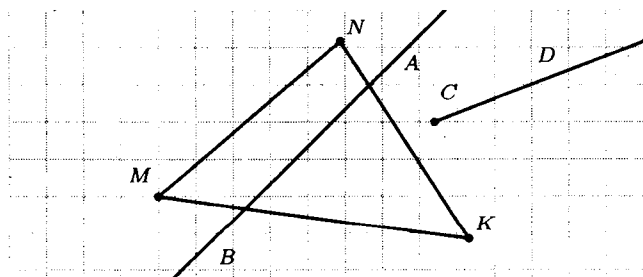
### Вариант А 2

1. а) 10 100 005. б) 7 000 002 000.

2.  $AC = AB + BC = 3 \text{ см} + 4 \text{ см} 5 \text{ мм} = 7 \text{ см} 5 \text{ мм}$ .



3. Отрезок  $MK$  пересекает прямую  $AB$ .

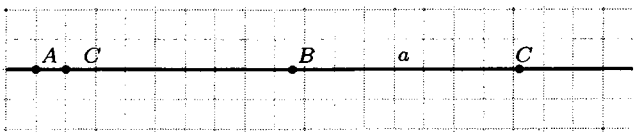


4.  $A(6)$ ;  $B(9)$ ;  $C(15)$ ;  $D(21)$ .

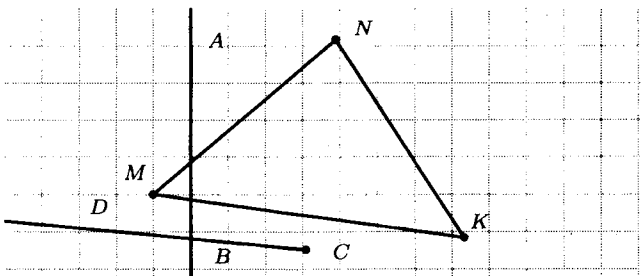
5. 9 876 543.

## Вариант Б 1

1. а) 40 000 049. Сорок миллионов сорок девять.  
б)  $100\,000\,000 - 5\,600\,000 = 94\,400\,000$ . Девяносто четыре миллиона шестьсот тысяч.
2. Задача имеет два решения. Точка  $C$  находится правее точки  $B$  или точка  $C$  находится левее точки  $B$ .



- 1 случай.  $AC = AB + BC = 4\text{ см } 3\text{ мм} + 3\text{ см } 8\text{ мм} = 7\text{ см } 11\text{ мм} = 8\text{ см } 1\text{ мм}$ .
- 2 случай.  $AC = AB - BC = 4\text{ см } 3\text{ мм} - 3\text{ см } 8\text{ мм} = 43\text{ мм} - 38\text{ мм} = 5\text{ мм}$ .
3. Отрезок  $MK$  пересекает прямую  $AB$ .



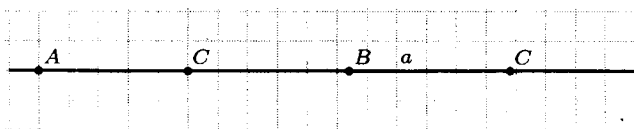
4. Расстояние между двумя соседними точками 21 : 3 = 7.  $A(7); B(28); C(42); D(56)$ .
5. 96; 85; 74; 63; 52; 41; 30. Всего 7 чисел.

## Вариант Б 2

1. а) 20 000 089. Двадцать миллионов восемьдесят девять.

б)  $99\,999\,999 - 11\,779\,999 = 88\,220\,000$ . Восемьдесят восемь миллионов двести двадцать тысяч.

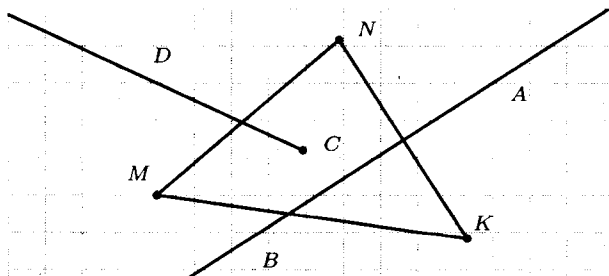
2. Задача имеет два решения. Точка  $C$  находится правее точки  $B$  или точка  $C$  находится левее точки  $B$ .



1 случай.  $AC = AB + BC = 5\text{ см } 2\text{ мм} + 2\text{ см } 7\text{ мм} = 7\text{ см } 9\text{ мм}$ .

2 случай.  $AC = AB - BC = 5\text{ см } 2\text{ мм} - 2\text{ см } 7\text{ мм} = 52\text{ мм} - 27\text{ мм} = 25\text{ мм} = 2\text{ см } 5\text{ мм}$ .

3. Отрезок  $MK$  пересекает прямую  $AB$ .



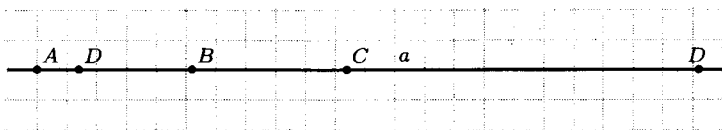
4. Расстояние между двумя соседними точками  $36 : 4 = 9$ .  $A(9)$ ;  $B(27)$ ;  $C(54)$ ;  $D(63)$ .
5. 69; 58; 47; 36; 25; 14. Всего 6 чисел.

### Вариант В 1

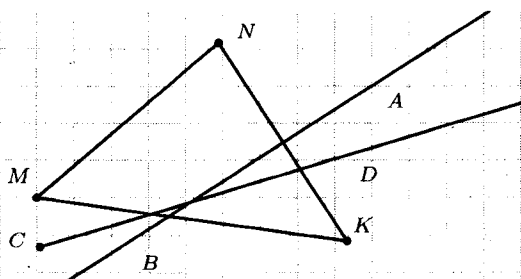
1. 40 000 049, сорок миллионов сорок девять. 94 400 000, девяноста четыре миллиона четыреста тысяч.
2. Задача имеет два решения. Точка  $D$  находится левее точки  $C$  или точка  $D$  находится правее точки  $C$ .

**1 случай.**  $AD = CD - (AB + BC) = 5 \text{ см } 9 \text{ мм} - (2 \text{ см } 6 \text{ мм} + 2 \text{ см } 6 \text{ мм}) = 5 \text{ см } 9 \text{ мм} - 5 \text{ см } 2 \text{ мм} = 7 \text{ мм}.$

**2 случай.**  $AD = CD + AB + BC = 5 \text{ см } 9 \text{ мм} + 2 \text{ см } 6 \text{ мм} + 2 \text{ см } 6 \text{ мм} = 8 \text{ см } 5 \text{ мм} + 2 \text{ см } 6 \text{ мм} = 11 \text{ см } 1 \text{ мм}.$



**3.** Отрезок  $MK$  пересекает прямую  $AB$ .



**4.** Расстояние между двумя соседними точками  $1800 : 6 = 300$ .  $A(600)$ ;  $B(1200)$ ;  $C(2250)$ ;  $D(2700)$ .

**5.**  $(7521 - 1) - 2892 = 7520 - 2892 = 4628$ .

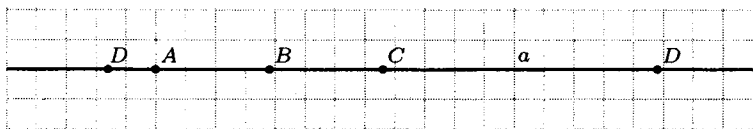
### Вариант В 2

**1.** 20 000 288, двадцать миллионов двести восемьдесят восемь. 88 220 000, восемьдесят восемь миллионов двести двадцать тысяч.

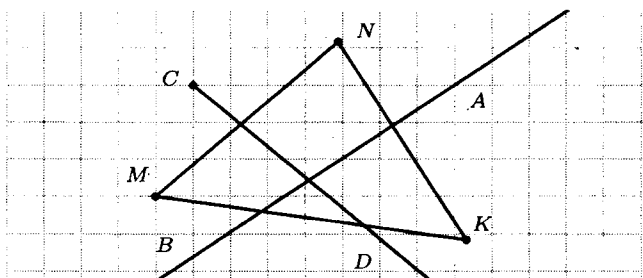
**2.** Задача имеет два решения. Точка  $D$  находится левее точки  $C$  или точка  $D$  находится правее точки  $C$ .

**1 случай.**  $AD = CD - (AB + BC) = 4 \text{ см } 6 \text{ мм} - (1 \text{ см } 9 \text{ мм} + 1 \text{ см } 9 \text{ мм}) = 4 \text{ см } 6 \text{ мм} - 3 \text{ см } 8 \text{ мм} = 46 \text{ мм} - 38 \text{ мм} = 8 \text{ мм}.$

**2 случай.**  $AD = CD + AB + BC = 4 \text{ см } 6 \text{ мм} + 1 \text{ см } 9 \text{ мм} + 1 \text{ см } 9 \text{ мм} = 6 \text{ см } 5 \text{ мм} + 1 \text{ см } 9 \text{ мм} = 8 \text{ см } 4 \text{ мм}.$



**3.** Отрезок  $MK$  пересекает прямую  $AB$ .



**4.** Расстояние между двумя соседними точками  $2800 : 7 = 400$ .  $A(800)$ ;  $B(1600)$ ;  $C(2200)$ ;  $D(3600)$ .

**5.**  $(6523 - 1) - 3856 = 6522 - 3856 = 2666$ .

## СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

### С-5. Сложение натуральных чисел

#### Вариант А 1

- 1.** а)  $981\,453\,762 + 60\,241\,783 = 1\,041\,695\,545$ .  
б)  $90\,446\,764 + 956\,324 = 91\,403\,088$ .

в)  $596 \text{ кг } 790 \text{ г} + 37 \text{ кг } 56 \text{ г} = 633 \text{ кг } 846 \text{ г}$ .

2.  $(348 + 999) + 652 = (348 + 652) + 999 = 1000 + 999 = 1999$ .
3.  $(7008 + 981) + 2019 = 7008 + (981 + 2019) = 7008 + 3000 = 10008$ .
4.  $BC = AB + 27 \text{ см} = 54 \text{ см} + 27 \text{ см} = 81 \text{ см}$ .  $AC = BC + 14 \text{ см} = 81 \text{ см} + 14 \text{ см} = 95 \text{ см}$ . Периметр треугольника равен  $54 \text{ см} + 81 \text{ см} + 95 \text{ см} = 135 \text{ см} + 95 \text{ см} = 230 \text{ см}$ .
5.  $999 + 1000 = 1999$ .

### Вариант А 2

1. а)  $893\,415\,672 + 83\,214\,760 = 976\,630\,432$ .  
б)  $199\,162\,578 + 857\,426 = 200\,020\,004$ .  
в)  $721 \text{ км } 30 \text{ м} + 93 \text{ км } 562 \text{ м} = 814 \text{ км } 592 \text{ м}$ .
2.  $754 + (888 + 246) = (754 + 246) + 888 = 1000 + 888 = 1888$ .
3.  $(3004 + 194) + 6806 = 3004 + (194 + 6806) = 3004 + 3004 + 7000 = 10004$ .
4.  $KN = MN + 34 \text{ см} = 76 \text{ см} + 34 \text{ см} = 110 \text{ см}$ .  
 $KM = MN + 21 \text{ см} = 76 \text{ см} + 21 \text{ см} = 97 \text{ см}$ . Периметр треугольника равен  $76 \text{ см} + 110 \text{ см} + 97 \text{ см} = 283 \text{ см}$ .
5.  $100 + 9999 = 10099$ .

### Вариант Б 1

1. а)  $708\,345\,891\,726 + 89\,204\,156\,378 = 797\,550\,048\,104$ .  
б)  $6\,005\,443\,832 + 56\,217 = 6\,005\,500\,049$ .  
в)  $34 \text{ т } 5 \text{ кг} + 9 \text{ ц } 82 \text{ кг} = 34\,000 \text{ кг} + 5 \text{ кг} + 900 \text{ кг} + 82 \text{ кг} = 34\,987 \text{ кг}$ .
2.  $(333 + 386) + (204 + 67) + 214 = (333 + 67) + (386 + 214) + 204 = 400 + 600 + 204 = 1204$ .



3.  $743 + (743 + 22) + (743 + 22 + 22) = 743 + 765 + (765 + 22) = 1\,508 + 787 = 2\,295$ .
4.  $AB = BC = 34$  см;  $CD = AD = AB + 12 = 34 + 12 = 46$  (см). Периметр четырехугольника равен  $2 \cdot (AB + AD) = 2 \cdot (34 + 46) = 2 \cdot 80 = 160$  (см).
5.  $10\,000 + 999\,999 = 1\,009\,999$ .

### Вариант Б 2

1. а)  $938\,409\,154\,267 + 67\,124\,853\,706 = 1\,005\,534\,007\,973$ .  
 б)  $7\,006\,944\,520 + 62\,487 = 7\,007\,007\,007$ .  
 в)  $6$  дм  $2$  см  $+ 26$  м  $5$  см  $= 60$  см  $+ 2$  см  $+ 2\,600$  см  $+ 5$  см  $= 2\,667$  см.
2.  $(306 + 391) + (209 + 74) + 326 = (391 + 209) + (74 + 326) + 306 = 600 + 400 + 306 = 1\,306$ .
3.  $852 + (852 + 11) + (852 + 11 + 11) = 852 + 863 + 874 = 1\,715 + 874 = 2\,589$ .
4.  $NK = MP = 56$  см;  $MN = KP = MP + 12 = 56 + 12 = 68$  (см). Периметр четырехугольника равен  $2 \cdot (56 + 68) = 2 \cdot 124 = 248$  (см).
5.  $99\,999 + 100\,000 = 199\,999$ .

### Вариант В 1

1. а)  $456\,981\,453\,762 + 67\,560\,241\,783 = 524\,541\,695\,545$ .  
 б)  $199\,888\,787\,656 + 98\,765\,432\,607 = 298\,654\,220\,263$ .  
 в)  $21$  км  $356$  м  $+ 726$  м  $26$  дм  $= 21\,356$  м  $+ 7\,260$  дм  $+ 26$  дм  $= 213\,560$  дм  $+ 7\,286$  дм  $= 220\,846$  дм.
2.  $(742 + 856) + (134 + 144) + 258 = (742 + 258) + (856 + 144) + 134 = 1\,000 + 1\,000 + 134 = 2\,134$ .
3.  $(9\,999\,999 + 100) + 90\,000\,000 = 10\,000\,099 + 90\,000\,000 = 100\,000\,099$ .

4.  $AB = DE + 18 = 45 + 18 = 63$  (см);  $BC = DE + 24 = 45 + 24 = 69$  (см);  $CD + AE = BC + 12 = 69 + 12 = 81$  (см). Периметр пятиугольника равен  $AB + BC + DE + (CD + AE) = 63 + 69 + 45 + 81 = 132 + 126 = 258$  (см).
5. Сумма состоит из  $500 : 20 = 25$  слагаемых. Сгруппируем их  $20 + 40 + 60 + \dots + 460 + 480 + 500 = (20 + 480) + (40 + 460) + (60 + 440) + \dots + 500 = 500 + 500 + 500 + \dots + 500 = (24 : 2 + 1) \cdot 500 = 7800$ .

### Вариант В 2

1. а)  $569\,893\,415\,672 + 45\,583\,214\,760 = 615\,476\,630\,432$ .
- б)  $198\,988\,657\,656 + 89\,756\,234\,077 = 288\,744\,891\,733$ .
- в)  $8\text{ т } 76\text{ ц} + 98\text{ ц } 567\text{ кг} = 8\,000\text{ кг} + 7\,600\text{ кг} + 9\,800\text{ кг} + 567\text{ кг} = 15\,600\text{ кг} + 10\,367\text{ кг} = 25\,967\text{ кг}$ .
2.  $817 + (653 + 514) + (183 + 347) = (817 + 183) + (653 + 347) + 514 = 1\,000 + 1\,000 + 514 = 2\,514$ .
3.  $(10\,000 + 999\,999) + 991\,000 = 1\,009\,999 + 991\,000 = 2\,000\,999$ .
4.  $AB = BC + DE + AE + 12 = 67 + 12 = 79$  (см);  $CD = AB + 8 = 79 + 8 = 87$  (см). Периметр пятиугольника равен  $AB + CD + (BC + DE + AE) = 79 + 87 + 67 = 166 + 67 = 233$  (см).
5. Сумма состоит из  $600 : 30 = 20$  слагаемых. Сгруппируем их  $30 + 60 + 90 + \dots + 540 + 570 + 600 = (30 + 600) + (60 + 570) + (90 + 540) + \dots = 630 + 630 + 630 + \dots = (20 : 2) \cdot 630 = 10 \cdot 630 = 6\,300$ .

### С-6. Вычитание натуральных чисел

#### Вариант А 1

1. а)  $684\,409\,674 - 56\,345\,609 = 628\,064\,065$ .

б)  $7\,000\,780 - 6\,789\,774 = 211\,006$ .

в)  $28\text{ м } 35\text{ см} - 14\text{ м } 3\text{ см} = 28\text{ м} - 14\text{ м} + 35\text{ см} - 3\text{ см} = 14\text{ м } 32\text{ см}$ .

2.  $100\,001 - 1\,101 = 98\,900$ . Число 100 001 больше числа 1 101 на 98 900.

3.  $(48\,609 + 387\,523) - 38\,609 = 387\,523 + (48\,609 - 38\,609) = 387\,523 + 10\,000 = 397\,523$ .

4.  $600 - 145 - 254 = 452 - 254 = 198$  (м).

5.  $(x + 564) - y = x - y + 564$ . Увеличится на 564.

### Вариант А 2

1. а)  $486\,904\,476 - 65\,543\,906 = 421\,360\,570$ .

б)  $5\,006\,080 - 4\,593\,866 = 412\,214$ .

в)  $5\text{ дм } 67\text{ см} - 3\text{ дм } 6\text{ см} = 50\text{ см} + 67\text{ см} - 36\text{ см} = 117\text{ см} - 36\text{ см} = 81\text{ см}$ .

2.  $101\,001 - 1\,011 = 99\,990$ . Число 101 001 больше числа 1 011 на 99 990.

3.  $(983\,245 + 66\,507) - 56\,507 = 983\,245 + (66\,507 - 56\,507) = 983\,245 + 10\,000 = 993\,245$ .

4.  $700 - 264 - 278 = 436 - 278 = 158$  (м).

5.  $(x - 878) - y = x - y - 878$ . Уменьшится на 878.

### Вариант Б 1

1. а)  $8\,400\,265\,721 - 799\,576\,642 = 7\,600\,689\,079$ .

б)  $7\,000\,780 - 6\,789\,774 = 211\,006$ .

в)  $46\text{ км } 123\text{ м} - 36\text{ км } 560\text{ м} = 46\,123\text{ м} - 36\,560\text{ м} = 9\,563\text{ м}$ .

2.  $110\,111\,101\,001 - 100\,101\,111\,011 = 10\,009\,989\,990$ .

3.  $210\,839\,562 - (200\,540 + 10\,839\,562) = (210\,839\,562 - 10\,839\,562) - 200\,540 = 200\,000\,000 - 200\,540 = 199\,799\,460$ .

4. В первый день туристы прошли  $18 + 5 = 23$  (км). В третий день туристы прошли  $(18 + 23) - 19 = 41 - 19 = 22$  (км). За три дня туристы прошли  $23 + 18 + 22 = 23 + 40 = 63$  (км).

5.  $x - (y + 648) = x - y - 648$ . Уменьшится на 648.

### Вариант Б 2

1. а)  $7\,160\,087\,053 - 359\,966\,283 = 6\,800\,120\,770$ .

б)  $5\,006\,080 - 4\,593\,866 = 412\,214$ .

в)  $64\text{ кг } 215\text{ г} - 54\text{ кг } 720\text{ г} = 64\,215\text{ г} - 54\,720\text{ г} = 9\,495\text{ г}$ .

2.  $110\,110\,001\,001 - 100\,100\,011\,011 = 10\,009\,989\,990$ .

3.  $718\,567\,210 - (18\,567\,210 + 700\,450) = (718\,567\,210 - 18\,567\,210) - 700\,450 = 700\,000\,000 - 700\,450 = 699\,299\,550$ .

4. В третий день фермер убрал  $19 - 6 = 13$  грядок. Во второй день фермер убрал  $(19 + 13) - 12 = 32 - 12 = 20$  грядок. Фермер убрал за три дня  $19 + 20 + 13 = 39 + 13 = 52$  грядки.

5.  $x - (y - 486) = x - y + 486$ . Увеличится на 486.

### Вариант В 1

1. а)  $509\,307\,406\,101 - 99\,878\,786\,597 = 409\,428\,619\,504$ .

б)  $1\,000\,001\,010 - 999\,888\,777 = 112\,233$ .

в)  $63\text{ ч } 16\text{ мин} - 48\text{ ч } 37\text{ мин} = 63\text{ ч} - 48\text{ ч} + 16\text{ мин} - 37\text{ мин} = 15\text{ ч} + 16\text{ мин} - 37\text{ мин} = 14\text{ ч} + 76\text{ мин} - 37\text{ мин} = 14\text{ ч } 39\text{ мин}$ .

2.  $8\,653\,100 - 1\,003\,568 = 7\,649\,532$ .

3.  $739\,102 - (39\,102 - 20\,989) = 739\,102 - 39\,102 + 20\,989 = 700\,000 + 20\,989 = 720\,989$ .

4. Во вторник Вася прочитал  $48 - 10 = 38$  страниц, а в среду  $38 - 10 = 28$  страниц. За первые три дня Вася прочитал  $48 + 38 + 28 = 114$  страниц. Ему осталось прочитать  $234 - 114 = 120$  страниц. Если Вася будет читать по 30 страниц в день, то он прочитает 120 страниц за  $120 : 30 = 4$  дня. Вася потратил  $3 + 4 = 7$  дней на чтение книги.

5.  $(x - 24) - (y - 32) = x - 24 - y + 32 = x - y + 32 - 24 = x - y + 8$ . Увеличится на 8.

### Вариант В 2

1. а)  $780\,730\,560\,100 - 87\,948\,975\,672 = 692\,781\,584\,428$ .

б)  $1\,500\,000\,003 - 999\,666\,888 = 500\,333\,115$ .

в)  $72\text{ ч } 23\text{ мин} - 34\text{ ч } 49\text{ мин} = 72\text{ ч} - 34\text{ ч} + 23\text{ мин} - 49\text{ мин} = 38\text{ ч} + 23\text{ мин} - 49\text{ мин} = 37\text{ ч} + 83\text{ мин} - 49\text{ мин} = 37\text{ ч } 34\text{ мин}$ .

2.  $7\,642\,000 - 2\,000\,467 = 5\,641\,533$ .

3.  $831\,762 - (31\,762 - 15\,999) = 831\,762 - 31\,762 + 15\,999 = 800\,000 + 15\,999 = 815\,999$ .

4. Во второй день туристы проплыли  $42 - 8 = 34$  (км), а в третий  $34 - 8 = 26$  (км). За три дня туристы проплыли  $42 + 34 + 26 = 76 + 26 = 102$  (км). Им осталось проплыть  $174 - 102 = 72$  (км). Если туристы будут плыть по 24 км в день, то они проплывут 72 км за  $72 : 24 = 3$  дня. Туристы были в пути  $3 + 3 = 6$  дней.

5.  $(x + 26) - (y + 18) = x + 26 - y - 18 = x - y + 26 - 18 = x - y + 8$ . Увеличится на 8.

**С-7\*. Сложение и вычитание натуральных чисел (домашняя самостоятельная работа)**

### Вариант 1

1. 7777 и 777.

2. 888 и 88.

3. 81 и 18, 72 и 27, 63 и 36, 54 и 45.

4. а) Сумма состоит из  $1\,000 : 100 = 10$  слагаемых.  $100 + 200 + 300 + \dots + 900 + 1\,000 = (100 + 1\,000) + (200 + 900) + (300 + 800) + \dots = 1\,100 + 1\,100 + 1\,100 + \dots = (10 : 2) \cdot 1\,100 = 5 \cdot 1\,100 = 5\,500$ .

б) Сумма состоит из  $96 : 6 = 16$  слагаемых.  $6 + 12 + 18 + \dots + 90 + 96 = (6 + 96) + (12 + 90) + (18 + 84) + \dots = 102 + 102 + 102 + \dots = (16 : 2) \cdot 102 = 8 \cdot 102 = 816$ .

в)  $99 - 97 + 95 - 93 + \dots + 3 - 1 = 2 + 2 + \dots + 2 = (50 : 2) \cdot 2 = 25 \cdot 2 = 50$ .

**5.**  $888 + 88 + 8 + 8 + 8 = 1000$ .

**6.** Пусть искомое двузначное число это  $x$ , тогда  $10x = x + 207$ ;  $10x - x = 207$ ;  $9x = 207$ ;  $x = 207 : 9$ ;  $x = 23$ .

## Вариант 2

**1.** 5555 и 555.

**2.** 777 и 77.

**3.** 61 и 16, 52 и 25, 43 и 34.

**4.** а)  $150 + 250 + 350 + \dots + 950 = (150 + 950) + (250 + 850) + (350 + 750) + (450 + 650) + 550 = 1100 + 1100 + 1100 + 1100 + 550 = 4 \cdot 1100 + 550 = 4400 + 550 = 4950$ .

б) Сумма состоит из  $95 : 5 = 19$  слагаемых.  $5 + 10 + 15 + \dots + 90 + 95 = (95 + 5) + (10 + 90) + (15 + 85) + \dots + 50 = 100 + 100 + 100 + \dots + 50 = (18 : 2) \cdot 100 + 50 = 9 \cdot 100 + 50 = 900 + 50 = 950$ .

в)  $101 - 99 + 97 - 95 + 93 - \dots - 3 + 1 = 2 + 2 + 2 + \dots + 1 = 25 \cdot 2 + 1 = 51$ .

**5.**  $444 + 44 + 4 + 4 + 4 = 500$ .

**6.** Пусть искомое двузначное число это  $x$ , тогда  $10x = x + 306$ ;  $10x - x = 306$ ;  $9x = 306$ ;  $x = 306 : 9$ ;  $x = 34$ .

## ***К-2. Сложение и вычитание натуральных чисел***

### Вариант А 1

**1.** а)  $562\,987 + 34\,267 = 597\,254$ .

б)  $56\,008 - 4\,789 = 51\,219$ .

в)  $(64\,231 + 45\,989) - 5\,989 = 64\,231 + (45\,989 - 5\,989) = 64\,231 + 40\,000 = 104\,231$ .

**2.**  $14\,534 - (5\,765 + 3\,610) > 14\,534 - (5\,769 + 3\,610)$  так как второе вычитаемое больше первого.

**3.** Вторая сторона треугольника равна  $28 - 8 = 20$  (см), а третья  $20 - 2 = 18$  (см). Периметр треугольника равен  $28 + 20 + 18 = 48 + 18 = 66$  (см).

**4.** После первой остановки в автобусе стало  $98 - 15 + 27 = 83 + 27 = 110$  пассажиров. После второй остановки в автобусе стало  $110 - 24 + 18 = 86 + 18 = 104$  пассажира.

**5.** Пусть искомое число это  $x$ , тогда  $3x = x + 24$ ;  $3x - x = 24$ ;  $2x = 24$ ;  $x = 24 : 2$ ;  $x = 12$ .

### Вариант А 2

**1.** а)  $671\,980 + 27\,651 = 699\,631$ .

б)  $67\,021 - 5\,396 = 61\,625$ .

в)  $(65\,895 + 4\,334) - 5\,895 = (65\,895 - 5\,895) + 4\,334 = 60\,000 + 4\,334 = 64\,334$ .

**2.**  $53\,107 - (3\,409 + 2\,537) < 53\,107 - (3\,409 + 2\,533)$  так как второе вычитаемое меньше первого.

**3.** Вторая сторона треугольника равна  $34 + 2 = 36$  (см), а третья  $34 - 4 = 30$  (см). Периметр треугольника равен  $34 + 36 + 30 = 70 + 30 = 100$  (см).

**4.** После первой остановки в автобусе стало  $98 - 27 + 14 = 71 + 14 = 85$  пассажиров. После второй остановки в автобусе стало  $85 - 17 + 25 = 68 + 25 = 93$  пассажира.

**5.** Пусть искомое число это  $x$ , тогда  $x - 24 = x : 2$ ;  $2 \cdot (x - 24) = x$ ;  $2x - 48 = x$ ;  $2x - x = 48$ ;  $x = 48$ .

## Вариант Б 1

1. а)  $6\,198\,376 + 46\,900\,735 = 53\,099\,111$ .  
б)  $700\,305 - 78\,968 = 621\,337$ .  
в)  $875\,341 - (45\,382 - 65\,341) = 875\,341 - 65\,341 - 45\,382 = 810\,000 - 45\,382 = 764\,618$ .
2.  $764\,127 + (67\,846 - 26\,792) = 764\,127 + 41\,054 = 805\,181$ ;  $764\,125 + (67\,846 - 26\,794) = 764\,125 + 41\,052 = 805\,177$ , значит  $764\,127 + (67\,846 - 26\,792) > 764\,125 + (67\,846 - 26\,794)$ .
3. Вторая сторона треугольника равна  $18 + 7 = 25$  (см). Третья сторона треугольника равна  $63 - 18 - 25 = 45 - 25 = 20$  (см).
4. Пусть в воскресенье вечером в магазине было  $x$  ящиков бананов, тогда  $x + 85 - 79 + 72 - 89 = 128$ ;  $x + (85 + 72) - (79 + 89) = 128$ ;  $x + 157 - 168 = 128$ ;  $x = 128 + 168 - 157$ ;  $x = 296 - 157$ ;  $x = 139$ . Ответ: 139 ящиков.
5. Пусть первое число это  $n$ , тогда второе  $n + 1$ , а третье  $n + 2$ . Значит,  $n + n + 1 + n + 2 = 450$ ;  $3n + 3 = 450$ ;  $3n = 450 - 3$ ;  $3n = 447$ ;  $n = 447 : 3$ ;  $n = 149$ ;  $n + 1 = 150$ ;  $n + 2 = 151$ . Ответ: 149, 150 и 151.

## Вариант Б 2

1. а)  $8\,300\,789 + 22\,399\,562 = 30\,700\,351$ .  
б)  $560\,021 - 19\,875 = 540\,146$ .  
в)  $472\,651 - (62\,651 + 7\,893) = 472\,651 - 62\,651 - 7\,893 = 410\,000 - 7\,893 = 402\,107$ .
2.  $789\,003 + (25\,436 - 17\,468) = 789\,003 + 7\,968 = 796\,971$ ;  $789\,006 + (25\,436 - 17\,465) = 789\,006 + 7\,971 = 796\,977$ , значит  $789\,003 + (25\,436 - 17\,468) < 789\,006 + (25\,436 - 17\,465)$ .



3. Вторая сторона треугольника равняется  $19 + 14 = 33$  (см). Третья сторона треугольника равняется  $59 - 33 = 26$  (см).
4. Пусть во вторник вечером в магазине осталось  $x$  видеокассет, тогда  $x + 86 - 79 + 83 - 97 = 65$ ;  $x + (86 + 83) - (79 + 97) = 65$ ;  $x + 169 - 176 = 65$ ;  $x = 65 + 176 - 169$ ;  $x = 241 - 169$ ;  $x = 72$ . Ответ: 72 видеокассеты.
5. Пусть первое число это  $n$ , тогда второе  $n + 1$ , а третье  $n + 2$ . Значит,  $n + n + 1 + n + 2 = 540$ ;  $3n + 3 = 540$ ;  $3n = 540 - 3$ ;  $3n = 537$ ;  $n = 537 : 3$ ;  $n = 179$ ;  $n + 1 = 180$ ;  $n + 2 = 181$ . Ответ: 179, 180 и 181.

### Вариант В 1

1. а)  $5\,678\,940\,329 + 56\,783\,209 = 5\,735\,723\,538$ .  
 б)  $74\,100\,045 - 4\,759\,867 = 69\,340\,178$ .  
 в)  $76\,143 - (27\,201 - 23\,857) = 76\,143 - 27\,201 + 23\,857 = (76\,143 + 23\,857) - 27\,201 = 100\,000 - 27\,201 = 72\,799$ .
2.  $764\,125 - (67\,846 - 26\,794) = 764\,125 - 41\,052 = 723\,073$ ;  $764\,127 - (67\,846 - 26\,792) = 764\,127 - 41\,054 = 723\,073$ , значит  $764\,125 - (67\,846 - 26\,794) = 764\,127 - (67\,846 - 26\,792)$ .
3.  $AB + BC = AB + AC - 21 = 98 - 21 = 77$  (см),  
 $BC = P - (AB + AC) = 140 - 98 = 42$  (см),  $AB = (AB + BC) - BC = 77 - 42 = 35$  (см),  $AC = (AB + AC) - AB = 98 - 35 = 63$  (см). Ответ:  $AB = 35$  см,  $AC = 63$  см,  $BC = 42$  см.
4. За два дня с овощной базы вывезли  $764 + 445 = 1\,209$  (кг) овощей, а завезли  $568 + 643 = 1\,211$  (кг) овощей.  $1\,209 < 1\,211$ .  $1\,211 - 1\,209 = 2$  (кг). Первоначальная масса увеличилась на 2 кг.

5. Пусть первое слагаемое это  $x$ , тогда второе  $(x - 7) : 10$ , значит  $x + (x - 7) : 10 = 260$ ;  $10 \cdot (x + (x - 7) : 10) = 2600$ ;  $10x + x - 7 = 2600$ ;  $11x = 2607$ ;  $x = 2607 : 11$ ;  $x = 237$ . Ответ: 237 и 23.

### Вариант В 2

1. а)  $7\ 890\ 345\ 232 + 78\ 201\ 099 = 7\ 968\ 546\ 331$ .  
б)  $67\ 000\ 012 - 9\ 978\ 945 = 57\ 021\ 067$ .  
в)  $84\ 643 - (38\ 732 - 15\ 357) = 84\ 643 - 38\ 732 + 15\ 357 = (84\ 643 + 15\ 357) - 38\ 732 = 100\ 000 - 38\ 732 = 61\ 268$ .
2.  $789\ 006 - (25\ 436 - 17\ 465) = 789\ 006 - 7\ 971 = 781\ 035$ ;  $789\ 003 - (25\ 436 - 17\ 468) = 789\ 003 - 7\ 968 = 781\ 035$ , значит  $789\ 006 - (25\ 436 - 17\ 465) = 789\ 003 - (25\ 436 - 17\ 468)$ .
3.  $MK + NK = MN + NK + 11 = 79 + 11 = 90$  (см);  
 $MK = P - (MN + NK) = 132 - 79 = 53$  (см);  
 $NK = (MK + NK) - MK = 90 - 53 = 37$  (см);  
 $MN = (MN + NK) - NK = 79 - 37 = 42$  (см).  
Ответ:  $MN = 42$  см,  $NK = 37$  см,  $MK = 53$  см.
4. За два дня со склада вывезли  $478 + 365 = 843$  (т), а завезли  $967 + 856 = 1\ 823$  (т).  $1\ 823 - 843 = 980$  (т). Первоначальная масса угля увеличилась на 980 т.
5. Пусть первое слагаемое это  $x$ , тогда второе  $(x - 4) : 10$ , значит  $x + (x - 4) : 10 = 400$ ;  $10 \times (x + (x - 4) : 10) = 4\ 000$ ;  $10x + x - 4 = 4\ 000$ ;  $11x - 4 = 4\ 000$ ;  $11x = 4\ 004$ ;  $x = 4\ 004 : 11$ ;  $x = 364$ . Ответ: 364 и 36.

## БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

### С-8. Числовые и буквенные выражения

#### Вариант А 1

1.  $(309 - 247) + 619 = 62 + 619 = 681$ .

2.  $(63 + 45) : (67 - 49) = 108 : 18 = 6$ .
3. Один банан дороже одного апельсина на  $m : 3 - n : 3$  рублей. При  $m = 18$ ,  $n = 15$ .  $m : 3 - n : 3 = 18 : 3 - 15 : 3 = 6 - 5 = 1$  (р).
4.  $46 + 2 \cdot 46 + (46 + 2 \cdot 46) - 19 = 46 + 92 + 46 + 92 - 19 = 138 + 138 - 19 = 276 - 19 = 257$ . Ответ: 257 человек.
5.  $24 - a = a + 18$ ;  $a + a = 24 - 18$ ;  $2a = 6$ ;  $a = 6 : 2$ ;  $a = 3$ . Ответ: при  $a = 3$ .

### Вариант А 2

1.  $(567 + 328) - 409 = 895 - 409 = 486$ .
2.  $(183 - 57) : (87 - 69) = 126 : 18 = 7$ .
3. Стол дешевле четырех стульев на  $4 \cdot a - b$  рублей. При  $a = 600$ ,  $b = 300$ ;  $4 \cdot a - b = 4 \cdot 600 - 300 = 2400 - 300 = 2100$  (р).
4.  $57 + 57 : 3 + (57 + 57 : 3) - 15 = 57 + 19 + 57 + 19 - 15 = 76 + 76 - 15 = 152 - 15 = 137$ . Ответ: 137 учеников.
5.  $16 + a = 22 - a$ ;  $a + a = 22 - 16$ ;  $2a = 6$ ;  $a = 3$ . Ответ: при  $a = 3$ .

### Вариант Б 1

1.  $(18\,706 - 509) - (485 + 27) = 18\,197 - 512 = 18\,709$ .
2.  $(5\,248 + 56) : 26 - 84 = 5\,304 : 26 - 84 = 204 - 84 = 120$ .
3. Получилось  $(a + (a + b)) : 5 = (a + a + b) : 5 = (2a + b) : 5$  команд. При  $a = 29$ ,  $b = 17$ .  $(2a + b) : 5 = (2 \cdot 29 + 17) : 5 = (58 + 17) : 5 = 75 : 5 = 15$ . Ответ: 15 команд.
4.  $48 + 48 : 2 + (48 + 48 : 2) = 48 + 24 + 48 + 24 = 72 + 72 = 144$ . Ответ: 144 пирожка.
5.  $15 - a > a + 10$ ;  $15 > 2a + 10$ ;  $2a < 15 - 10$ ;  $2a < 5$  и  $a > 0$ . Значит,  $a = 1$  или  $a = 2$ . Ответ: 1 или 2.

## Вариант Б 2

1.  $(6\,704 + 96) - (502 - 408) = 6\,800 - 94 = 6\,706.$
2.  $(1\,721 - 65) : 36 + 94 = 1\,656 : 36 + 94 = 46 + 94 = 140.$
3. В одном кабинете оказалось  $(x + x : y) : 4$  ребят. При  $x = 42$ ,  $y = 3$ ;  $(x + x : y) : 4 = (42 + 42 : 3) : 4 = (42 + 14) : 4 = 56 : 4 = 14$ . Ответ: 14 ребят.
4.  $12 + 4 \cdot 12 + (4 \cdot 12 - 14) = 12 + 48 + 48 - 14 = 60 + 34 = 94$ . Ответ: 94 книги.
5.  $6 + a < 13 - a$ ;  $2a + 6 < 13$ ;  $2a < 13 - 6$ ;  $2a < 7$ , и  $a > 0$ . Значит,  $a = 1$ ,  $a = 2$  или  $a = 3$ . Ответ: 1, 2 или 3.

## Вариант В 1

1.  $(512 + 27) - (512 - 27) = 539 - 485 = 54.$
2.  $560 : (318 - (260 + 18)) = 560 : (318 - 278) = 560 : 40 = 14.$
3. Мама была старше дочки три года назад в  $(a - 3) : (a - b - 3)$  раз. При  $a = 33$ ,  $b = 24$ .  $(a - 3) : (a - b - 3) = (33 - 3) : (33 - 24 - 3) = 30 : 6 = 5$ . Ответ: в 5 раз.
4.  $18 + 2 \cdot 18 + 2 \cdot 18 + 2 \cdot 18 : 3 = 18 + 36 + 36 + 36 : 3 = 54 + 36 + 12 = 90 + 12 = 102$ . Ответ: 102 шара.
5.  $a - 14 - (20 - a) = 2$ ;  $a - 14 - 20 + a = 2$ ;  $2a - 34 = 2$ ;  $2a = 36$ ;  $a = 18$ . Ответ: при  $a = 18$ .

## Вариант В 2

1.  $(618 - 52) + (618 + 52) = 566 + 670 = 1\,236.$
2.  $540 : (413 - (377 - 24)) = 540 : (413 - 353) = 540 : 60 = 9.$

3. Рома будет старше Кати через  $n$  лет в  $(m + n + 8) : (m + n)$  раз. При  $m = 6$ ,  $n = 2$ .  $(m + n + 8) : (m + n) = (6 + 2 + 8) : (6 + 2) = 16 : 8 = 2$ .  
 Ответ: В 2 раза.
4.  $24 + 24 : 6 + 24 : 12 + 2 \cdot (24 : 6 + 24 : 12) = 24 + 4 + 2 + 2 \cdot (4 + 2) = 30 + 2 \cdot 6 = 30 + 12 = 42$ . Ответ: 42 птиц.
5.  $a - 18 - (26 - a) = 2$ ;  $a - 18 - 26 + a = 2$ ;  $2a - 44 = 2$ ;  
 $2a = 2 + 44$ ;  $2a = 46$ ;  $a = 23$ . Ответ: при  $a = 23$ .

**С-9. Буквенная запись свойств сложения  
и вычитания**

**Вариант А 1**

1. а)  $a + 112 + 48 = a + 160$ .  
 б)  $b - 137 - 54 = b - (137 + 54) = b - 191$ .  
 в)  $47 - c - 28 = 47 - 28 - c = 19 - c$ .
2.  $(5732 + g) - 3732 = 5732 - 3732 + g = 2000 + g$ ;  
 при  $g = 102$ ,  $2000 + 102 = 2102$ ; при  $g = 1002$ ,  
 $2000 + 1002 = 3002$ ; при  $g = 10002$ ,  $2000 + 10002 = 12002$ .
3.  $100 \cdot m + 7 \cdot 10 + n = 100m + 70 + n$ .
4.  $c - 34 - (34 + 19) = c - 34 - 53 = c - (34 + 53) = c - 87$ .  
 При  $c = 178$ ,  $c - 87 = 178 - 87 = 91$ .

**Вариант А 2**

1. а)  $412 + m + 25 = m + 437$ .  
 б)  $n - 124 - 28 = n - (124 + 28) = n - 152$ .  
 в)  $53 - k - 34 = 53 - 34 - k = 19 - k$ .
2.  $(4789 + l) - 1789 = 4789 - 1789 + l = 3000 + l$ ;  
 при  $l = 304$ ,  $3000 + 304 = 3304$ ; при  $l = 3004$ ,  
 $3000 + 3004 = 6004$ ; при  $l = 30004$ ,  $30004 + 3000 = 33004$ .
3.  $100c + 10d + 5$ .

4.  $a - 69 - (69 - 4) = a - 69 - 65 = a - 134$ . При  $a = 189$ ,  $a - 134 = 189 - 134 = 55$ . Ответ: 55 кг.

### Вариант Б 1

1. а)  $173 + a + 28 - 84 = 173 + 28 - 84 + a = 201 - 84 + a = 117 + a$ .  
б)  $b - 24 - 67 - 79 = b - (24 + 67 + 79) = b - 170$ .  
в)  $218 - (c + 32) = 218 - c - 32 = 218 - 32 - c = 186 - c$ .
2.  $(607 + 639) - (439 + 403) = 607 + 639 - 439 - 403 = 607 + 200 - 403 = 807 - 403 = 404$ .
3.  $1000p + 100q + 20$  (мм).
4.  $79 + (79 - 18) + (79 - 18 + d) = 79 + 61 + 61 + d = 140 + 61 + d = 201 + d$ . При  $d = 24$ ,  $201 + d = 201 + 24 = 225$ . Ответ: 225 карандашей.

### Вариант Б 2

1. а)  $165 + x + 37 - 93 = 165 + 37 - 39 + x = 202 - 39 + x = 163 + x$ .  
б)  $y - 35 - 43 - 67 = y - (35 + 43 + 67) = y - 145$ .  
в)  $614 - (z + 36) = 614 - z - 36 = 614 - 36 - z = 578 - z$ .
2.  $(871 + 706) - (304 + 471) = 871 + 706 - 304 - 471 = (871 - 471) + (706 - 304) = 400 + 402 = 802$ .
3.  $1000u + 800 + v$  (кг).
4.  $136 + (136 - 38) + (136 + 136 - 38 - p) = 136 + 98 + (136 + 98 - p) = 234 + 234 - p = 468 - p$ .  
При  $p = 14$ ,  $468 - p = 468 - 14 = 454$ . Ответ: 454 дерева.

### Вариант В 1

1. а)  $a - 92 - 22 - 10 = a - (92 + 22 + 10) = a - 124$ .  
б)  $(549 - b) - (c + 451) = 549 - b - b - 451 = 549 - 451 - b - c = 98 - b - c$ .

$$\begin{aligned} \text{в)} \quad 1\,607 - (406 + (d + 38)) &= 1\,607 - (406 + 38 + d) = \\ &= 1\,607 - (444 + d) = 1\,607 - 444 - d = 1\,163 - d. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \boxed{2.} \quad a + (96 - (43 + b)) + (78 - c) &= a + 96 - 43 - b + \\ + 78 - c &= a - b - c + (96 - 43 + 78) = a - b - c + \\ + (53 + 78) &= a - b - c + 131. \end{aligned}$$

$$\boxed{3.} \quad 1\,000b - (100n + 60) = 1\,000b - 100n - 60 \text{ (мм)}.$$

$$\begin{aligned} \boxed{4.} \quad n - 2 \cdot 140 - 2 \cdot (140 - 80) &= n - 280 - 2 \cdot 60 = n - 280 - \\ - 120 &= n - (280 + 120) = n - 400. \text{ При } n = 600, \\ n - 400 &= 600 - 400 = 200. \text{ Ответ: } 200 \text{ кустов} \\ \text{лещины.} \end{aligned}$$

### Вариант В 2

$$\boxed{1.} \quad \text{а)} \quad x - 87 - 37 - 20 = x - (87 + 37 + 20) = x - 144.$$

$$\begin{aligned} \text{б)} \quad (689 - b) - (321 + c) &= 689 - b - 321 - b = (689 - \\ - 321) - b - c &= 368 - b - c. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{в)} \quad 2\,076 - (307 + (74 + d)) &= 2\,076 - (307 + 74 + d) = \\ &= 2\,076 - (381 + d) = 2\,076 - 381 - d = 1\,695 - d. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \boxed{2.} \quad x + (67 - y) + (83 - (52 + z)) &= x + 67 - y + (83 - \\ - 52 - z) &= x - y + 67 + 31 - z = x - y - z + 98. \end{aligned}$$

$$\boxed{3.} \quad 1\,000\,000p - 2\,000 - q \text{ (мм)}.$$

$$\begin{aligned} \boxed{4.} \quad k - 65 - 2 \cdot (65 - 14) - (65 - 14 + 12) &= k - 65 - 2 \times \\ \times 51 - (51 + 12) &= k - 65 - 102 - 63 = k - (65 + \\ + 102 + 63) &= k - 230. \text{ При } k = 420, k - 230 = 190. \\ \text{Ответ: } 190 \text{ кедров.} \end{aligned}$$

### С-10. Уравнения

#### Вариант А 1

$$\boxed{1.} \quad \text{а)} \quad x + 56 = 95; \quad x = 95 - 56; \quad x = 39.$$

$$\text{б)} \quad y - 67 = 41; \quad y = 41 + 67; \quad y = 108.$$

$$\text{в)} \quad 86 - z = 39; \quad z = 86 - 39; \quad z = 47.$$

$$\begin{aligned} \text{г)} \quad (68 - m) + 16 = 24; \quad 68 - m &= 24 - 16; \quad 68 - m = 8; \\ m &= 68 - 8; \quad m = 60. \end{aligned}$$

- д)  $85 - (14 + n) = 68$ ;  $14 + n = 85 - 68$ ;  $14 + n = 17$ ;  
 $n = 17 - 14$ ;  $n = 3$ .
2. Пусть мальчик задумал число  $x$ , тогда  $x + 25 - 17 = 29$ ;  $x + 8 = 29$ ;  $x = 29 - 8$ ;  $x = 21$ . Ответ: 21.
3. Пусть у Маши первоначально было  $x$  шаров, тогда  $x - 5 + 7 = 16$ ;  $x + 2 = 16$ ;  $x = 16 - 2$ ;  $x = 14$ . Ответ: 14.
4. Корнем уравнения  $15 : x = 16 - x$  является число 15.  $15 : 15 = 1$ ;  $16 - 15 = 1$ .

### Вариант А 2

1. а)  $19 + x = 62$ ;  $x = 62 - 19$ ;  $x = 43$ .  
 б)  $y - 23 = 78$ ;  $y = 78 + 23$ ;  $y = 101$ .  
 в)  $72 - z = 26$ ;  $z = 72 - 26$ ;  $z = 46$ .  
 г)  $24 + (78 - m) = 36$ ;  $78 - m = 36 - 24$ ;  $78 - m = 12$ ;  
 $m = 78 - 12$ ;  $m = 66$ .  
 д)  $74 - (n - 35) = 56$ ;  $n - 35 = 74 - 56$ ;  $n - 35 = 18$ ;  
 $n = 18 + 35$ ;  $n = 53$ .
2. Пусть девочка задумала число  $x$ , тогда  $x - 39 + 18 = 61$ ;  $x = 61 + 39 - 18$ ;  $x = 100 - 18$ ;  $x = 82$ . Ответ: 82.
3. Пусть в вазе лежало  $x$  конфет, тогда  $x - 8 + 10 = 24$ ;  $x = 24 + 8 - 10$ ;  $x = 32 - 10$ ;  $x = 22$ . Ответ: 22 конфеты.
4. Корнем уравнения  $45 : x = 4 + x$  является число 5.  $45 : 5 = 9$ ;  $4 + 5 = 9$ .

### Вариант Б 1

1. а)  $x + 256 = 905$ ;  $x = 905 - 256$ ;  $x = 649$ .  
 б)  $y - 2901 = 468$ ;  $y = 468 + 2901$ ;  $y = 3369$ .  
 в)  $6703 - z = 303$ ;  $z = 6703 - 303$ ;  $z = 6400$ .  
 г)  $(524 - m) - 133 = 207$ ;  $524 - m = 207 + 133$ ;  
 $524 - m = 340$ ;  $m = 524 - 340$ ;  $m = 184$ .



д)  $927 - (267 + n) = 349$ ;  $267 + n = 927 - 349$ ;  
 $267 + n = 578$ ;  $n = 578 - 267$ ;  $n = 311$ .

2. Пусть задуманное число это  $x$ , тогда  $x - 18 + 27 - 23 = 9$ ;  $x - 18 + 4 = 9$ ;  $x = 9 + 18 - 4$ ;  $x = 27 - 4$ ;  
 $x = 23$ .

3. Пусть в спортзале первоначально было  $x$  человек, тогда  $x - 24 + 24 : 2 = 67$ ;  $x - 24 + 12 = 67$ ;  $x = 67 + 24 - 12$ ;  $x = 67 + 12$ ;  $x = 79$ . Ответ: 79 человек.

4. Корнями уравнения  $x + 8 : x = 6$  являются числа 2 и  $4.2 + 8 : 2 = 2 + 4 = 6$ ;  $4 + 8 : 4 = 4 + 2 = 6$ .

### Вариант Б 2

1. а)  $638 + x = 806$ ;  $x = 806 - 638$ ;  $x = 168$ .

б)  $5809 - z = 640$ ;  $z = 5809 - 640$ ;  $z = 5169$ .

в)  $y - 2689 = 653$ ;  $y = 2689 + 653$ ;  $y = 3342$ .

г)  $406 - (451 - m) = 341$ ;  $451 - m = 406 - 341$ ;  
 $451 - m = 65$ ;  $m = 451 - 65$ ;  $m = 386$ .

д)  $825 - (n - 176) = 496$ ;  $n - 176 = 825 - 496$ ;  
 $n - 176 = 332$ ;  $n = 176 + 332$ ;  $n = 508$ .

2. Пусть задуманное число это  $x$ , тогда  $x + 13 - 16 + 18 = 48$ ;  $x + (13 + 18) - 16 = 48$ ;  $x + 31 - 16 = 48$ ;  
 $x + 15 = 48$ ;  $x = 48 - 15$ ;  $x = 33$ . Ответ: 33.

3. Пусть  $x$  книг стаяло на полке первоначально, тогда  $x + 20 - 2 \cdot 20 = 46$ ;  $x + 20 - 40 = 46$ ;  $x = 46 - 20 + 40$ ;  $x = 26 + 40$ ;  $x = 66$ . Ответ: 66 книг.

4. Корнями уравнения  $16 : x = 10 - x$  являются числа 2 и  $8.16 : 2 = 8$ ,  $10 - 2 = 8$ ;  $16 : 8 = 2$ ,  $10 - 8 = 2$ .

### Вариант В 1

1. а)  $a - 6781 = 6781$ ;  $a = 6781 + 6781$ ;  $a = 13562$ .

б)  $67459 - b = 9999$ ;  $b = 67459 - 9999$ ;  $b = 57460$ .

в)  $(524 - x) - 133 = 207$ ;  $524 - x = 207 + 133$ ;  
 $524 - x = 340$ ;  $x = 524 - 340$ ;  $x = 184$ .

- г)  $67 - (34 + y) + 56 = 73$ ;  $67 + 56 - 34 - y = 73$ ;  
 $123 - 34 - y = 73$ ;  $89 - y = 73$ ;  $y = 89 - 73$ ;  
 $y = 16$ .
- д)  $98 - ((45 + z) - 38) = 42$ ;  $45 - 38 + z = 98 - 42$ ;  
 $7 + z = 56$ ;  $z = 56 - 7$ ;  $z = 49$ .
- 2.** Пусть учитель задумал число  $x$ , тогда  $43 - (52 - (x + 15)) = 17$ ;  $52 - x - 15 = 43 - 17$ ;  $37 - x = 26$ ;  
 $x = 37 - 26$ ;  $x = 11$ . Ответ: 11.
- 3.** Пусть в бочке первоначально было  $x$  литров воды, тогда  $x - 25 - 2 \cdot 18 + 30 = 143$ ;  $x - 25 - 36 + 30 = 143$ ;  
 $x - (25 + 36) + 30 = 143$ ;  $x - 61 + 30 = 143$ ;  
 $x = 143 + 61 - 30$ ;  $x = 204 - 30$ ;  $x = 174$ .  
 Ответ: 174 л.
- 4.** Корнями уравнения  $x \cdot x + 14 = 7 \cdot x + 8$  :  $x$  являются числа 1, 2 и 4.

### Вариант В 2

- 1.** а)  $x - 8900 = 8900$ ;  $x = 8900 + 8900$ ;  $x = 17800$ .  
 б)  $98427 - y = 8888$ ;  $y = 98427 - 8888$ ;  $y = 89539$ .  
 в)  $945 - (697 - z) = 349$ ;  $697 - z = 945 - 349$ ;  
 $697 - z = 596$ ;  $z = 697 - 596$ ;  $z = 101$ .  
 г)  $78 + (84 - m) - 13 = 92$ ;  $78 + 84 - 13 - m = 92$ ;  
 $162 - 13 - m = 92$ ;  $149 - m = 92$ ;  $m = 149 - 92$ ;  
 $m = 57$ .  
 д)  $69 - (97 - (28 + n)) = 45$ ;  $97 - (28 + n) = 69 - 45$ ;  
 $97 - (28 + n) = 24$ ;  $28 + n = 97 - 24$ ;  $28 + n = 73$ ;  
 $n = 73 - 28$ ;  $n = 45$ .
- 2.** Пусть учитель задумал число  $x$ , тогда  $88 - (67 + (36 - x)) = 12$ ;  $67 + (36 - x) = 88 - 12$ ;  $67 + (36 - x) = 76$ ;  
 $36 - x = 76 - 67$ ;  $36 - x = 9$ ;  $x = 36 - 9$ ;  
 $x = 27$ . Ответ: 27.
- 3.** Пусть в цистерне первоначально было  $x$  тонн нефти, тогда  $x + 12 + 2 \cdot 14 - 22 = 128$ ;  $x + 12 + 28 - 22 = 128$ ;  
 $x + 40 - 22 = 128$ ;  $x + 18 = 128$ ;  
 $x = 128 - 18$ ;  $x = 110$ . Ответ: 110 тонн.

4. Корнем уравнения  $x + 56 : x = 14 + 64 : x :$   
:  $x$  являются числа 2, 4 и 8.

### К-3. Буквенные выражения

#### Вариант А 1

1. а)  $128 + (a + 472) = 128 + 472 + a = 600 + a$ . При  $a = 147$ ,  $600 + a = 747$ .  
б)  $(b + 168) - 78 = b + 168 - 78 = b + 90$ . При  $b = 210$ ,  $b + 90 = 210 + 90 = 300$ .
2. а)  $568 - x = 436$ ;  $x = 568 - 436$ ;  $x = 132$ .  
б)  $(y + 47) - 17 = 39$ ;  $y + 47 = 39 + 17$ ;  $y + 47 = 56$ ;  
 $y = 56 - 47$ ;  $y = 9$ .
3. Длина звена  $CD$  равняется  $68 - 16 - (16 + a) = 52 - 16 - a = 36 - a$  (см). При  $a = 24$ ,  $36 - a = 36 - 24 = 12$  (см). Ответ: 12 см.
4. Пусть задуманное число это  $x$ , тогда  $(167 - x) - 53 = 29$ ;  $167 - x = 53 + 29$ ;  $167 - x = 82$ ;  
 $x = 167 - 82$ ;  $x = 85$ . Ответ: 85.
5.  $12 + 6 = a$ ;  $a = 18$ . Ответ: 18.

#### Вариант А 2

1. а)  $(453 + x) + 247 = 453 + 247 + x = 700 + x$ . При  $x = 209$ ,  $700 + x = 909$ .  
б)  $(123 + y) - 93 = 123 - 93 + y = 30 + y$ . При  $y = 730$ ,  $30 + y = 30 + 730 = 760$ .
2. а)  $x - 461 = 253$ ;  $x = 461 + 253$ ;  $x = 714$ .  
б)  $73 - (13 + y) = 21$ ;  $13 + y = 73 - 21$ ;  $13 + y = 52$ ;  
 $y = 52 - 13$ ;  $y = 39$ .
3. Длина звена  $MN$  равна  $73 - 18 - (18 + b) = 55 - 18 - b = 37 - b$  (см). При  $b = 12$ ,  $37 - b = 37 - 12 = 25$  (см). Ответ: 25 см.
4. Пусть задуманное число это  $x$ , тогда  $(125 + x) - 39 = 87$ ;  $125 + x = 39 + 87$ ;  $125 + x = 126$ ;  
 $x = 126 - 125$ ;  $x = 1$ .

5.  $12 - a = 6$ ;  $a = 12 - 6$ ;  $a = 6$ . Ответ: 6.

### Вариант Б 1

1. а)  $583 - (183 + a) = 583 - 183 - a = 400 - a$ . При  $a = 198$ ,  $400 - a = 400 - 198 = 202$ .

б)  $(b + 745) - (c + 145) = b + 745 - c - 145 = b - c + 745 - 145 = b - c + 600$ . При  $b = 1325$ ,  $c = 525$ .  
 $b - c + 600 = 1325 - 525 + 600 = 800 + 600 = 1400$ .

2. а)  $(y + 263) - 97 = 538$ ;  $y + 263 = 538 + 97$ ;  $y + 263 = 635$ ;  $y = 635 - 263$ ;  $y = 372$ .

б)  $427 - (z - 444) = 302$ ;  $z - 444 = 427 - 302$ ;  
 $z - 444 = 125$ ;  $z = 444 + 125$ ;  $z = 569$ .

3. Длина звена  $DE$  равна  $264 - 34 - (34 + 18) - (34 + 18 + a) = 230 - 52 - 52 - a = 178 - 52 - a = 126 - a$  (см). При  $a = 24$ ,  $126 - a = 126 - 24 = 102$  (см).

4. Пусть задуманное число это  $x$ , тогда  $(x - 56) - (45 + 32) = 17$ ;  $(x - 56) - 77 = 17$ ;  $x - 56 = 77 + 17$ ;  
 $x - 56 = 94$ ;  $x = 94 + 56$ ;  $x = 150$ . Ответ: 150.

5.  $35 - (a + 12) = 7 + 12$ ;  $a + 12 = 35 - 19$ ;  $a + 12 = 16$ ;  
 $a = 16 - 12$ ;  $a = 4$ . Ответ: 4.

### Вариант Б 2

1. а)  $547 - (x + 147) = 547 - 147 - x = 400 - x$ . При  $x = 172$ ,  $400 - x = 400 - 172 = 228$ .

б)  $(432 + y) - (132 + z) = 432 + y - 132 - z = 432 - 132 + y - z = 300 + y - z$ . При  $y = 1249$ ,  
 $z = 849$ .  $300 + y - z = 300 + 1249 - 849 = 300 + 400 = 700$ .

2. а)  $(432 + y) - 89 = 724$ ;  $432 + y = 724 + 89$ ;  $432 + y = 813$ ;  $y = 813 - 432$ ;  $y = 381$ .

б)  $(1295 - z) - 402 = 326$ ;  $1295 - z = 402 + 326$ ;  
 $1295 - z = 728$ ;  $z = 1295 - 728$ ;  $z = 567$ .

3. Длина звена  $LM$  равна  $198 - 39 - (39 - 12) - (39 - 12 + c) = 159 - 27 - 27 - c = 132 - 27 - c = 105 - c$ .  
При  $c = 47$ .  $105 - c = 105 - 47 = 58$  (см).

4. Пусть задуманное число это  $x$ , тогда  $(167 - 24) - (x + 37) = 17$ ;  $143 - (x + 37) = 17$ ;  $x + 37 = 143 - 17$ ;  $x + 37 = 126$ ;  $x = 126 - 37$ ;  $x = 89$ . Ответ: 89.
5.  $63 - (14 + a) = 24 + 15$ ;  $63 - (14 + a) = 39$ ;  $14 + a = 63 - 39$ ;  $14 + a = 24$ ;  $a = 24 - 14$ ;  $a = 10$ .

### Вариант В 1

1. а)  $(c + 78) - (48 + d) = c + 78 - 48 - d = c + 30 - d$ .  
При  $c = 1273$ ,  $d = 1073$ .  $c + 30 - d = 1273 + 30 - 1073 = 1273 - 1073 + 30 = 200 + 30 = 230$ .
- б)  $529 - (x - 329) = 529 - x + 329 = 858 - x$ . При  $c = 498$ .  $858 - x = 858 - 498 = 360$ .
2. а)  $342 + (493 - x) - 261 = 285$ ;  $493 - x = 285 + 261 - 342$ ;  $493 - x = 546 - 342$ ;  $493 - x = 204$ ;  $x = 493 - 204$ ;  $x = 289$ .
- б)  $84 - (124 - (x + 3)) = 28$ ;  $124 - (x + 3) = 84 - 28$ ;  $124 - (x + 3) = 56$ ;  $x + 3 = 124 - 56$ ;  $x + 3 = 68$ ;  $x = 68 - 3$ ;  $x = 65$ .
3. Длина ломаной  $ABCD$  равна периметру треугольника  $ABC$ , значит,  $AB + BC + CD = AB + BC + AC$ ,  $CD = AC$ .  $AC + CD = 56$  (см),  $2AC = 56$  (см);  $AC = 56 : 2 = 28$  (см).  $AC - BC = c$ ;  $BC = AC - c = 28 - c$  (см). Длина ломаной  $ABCD$  равняется  $(AB + CD) + BC = 62 + 28 - c = 90 - c$  (см). При  $c = 8$ .  $90 - c = 90 - 8 = 82$  (см).
4. Пусть задуманное число это  $x$ , тогда  $(x - 12) + 37 = 15 + 23$ ;  $(x - 12) + 37 = 38$ ;  $x - 12 = 38 - 37$ ;  $x - 12 = 1$ ;  $x = 12 + 1$ ;  $x = 13$ . Ответ: 13.
5.  $(11 - a) + (7 - b) = 16$ ;  $11 - a + 7 - b = 16$ ;  $18 - a - b = 16$ ;  $a + b = 18 - 16$ ;  $a + b = 2$ .  $a$  и  $b$  натуральные числа, поэтому  $a = 1$ ,  $b = 1$ . Ответ: при  $a = 1$  и  $b = 1$ .

## Вариант В 2

1. а)  $(48 + x) - (y + 28) = 48 + x - y - 28 = 20 + x - y$ .  
При  $x = 5321$ ,  $y = 5021$ .  $20 + x - y = 20 + 5321 - 5021 = 20 + 300 = 320$ .
- б)  $732 - (a - 532) = 732 - a + 532 = 1264 - a$ . При  $a = 664$ ,  $1264 - a = 600$ .
2. а)  $357 - (x - 281) + 112 = 402$ ;  $357 - (x - 281) = 402 - 112$ ;  $357 - (x - 281) = 290$ ;  $x - 281 = 357 - 290$ ;  $x - 281 = 67$ ;  $x = 67 + 281$ ;  $x = 348$ .
- б)  $54 - ((x + 23) - 12) = 31$ ;  $(x + 23) - 12 = 54 - 31$ ;  $(x + 23) - 12 = 23$ ;  $x + 23 = 23 + 12$ ;  $x = 12$ .
3. Длина ломаной  $ABCD$  равна периметру треугольника  $BCD$ , значит,  $AB + BC + CD = BC + CD + BD$ ;  $AB = BD$ ; и  $AB + BD = 64$  (см),  $2BD = 64$  (см);  $AB = BD = 64 : 2 = 32$  (см).  $BD + CD = 58$  (см),  $32 + CD = 58$  (см),  $CD = 58 - 32 = 26$  (см).  $BC - AB = d$ ;  $BC = AB + d = 32 + d$  (см). Периметр треугольника  $BCD$  равняется  $BC + CD + BD = 32 + d + 26 + 32 = 58 + 32 + d = 90 + d$  (см). При  $d = 12$ ,  $90 + d = 90 + 12 = 102$  (см).
4. Пусть задуманное число это  $x$ , тогда  $67 - (x + 45) = 18 - 14$ ;  $67 - (x + 45) = 4$ ;  $x + 45 = 67 - 4$ ;  $x + 45 = 63$ ;  $x = 63 - 45$ ;  $x = 18$ . Ответ: 18.
5.  $(8 - a) + (12 - b) = 18$ ;  $8 - a + 12 - b = 18$ ;  $20 - a - b = 18$ ;  $a + b = 2$ .  $a$  и  $b$  натуральные числа, поэтому  $a = 1$ ,  $b = 1$ . Ответ: при  $a = 1$  и  $b = 1$ .

## УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

### С-11. Умножение натуральных чисел

#### Вариант А 1

1. а)  $738 \cdot 14 = 10332$ .

б)  $206 \cdot 94 = 19\,364$ .

в)  $630 \cdot 1\,200 = 756\,000$ .

г)  $25 \cdot 305 \cdot 4 = (25 \cdot 4) \cdot 305 = 100 \cdot 305 = 30\,500$ .

2.  $60 \cdot 70 = 4\,200$ ;  $67 \cdot 79 = 5\,293$ ;  $70 \cdot 80 = 5\,600$ .  
 $60 \cdot 70 < 67 \cdot 79 < 70 \cdot 80$ .

3.  $5 \cdot 197 \cdot 2 \cdot 1\,000 = (197 \cdot 1\,000) \cdot (5 \cdot 2) = 197\,000 \times 10 = 1\,970\,000$ .

4. В одном ящике  $7 \cdot 6 = 42$  бутылки. Всего привезли  $42 \cdot 34 = 1\,428$  бутылок воды.

5. Нулей столько, сколько имеется пар простых множителей 2 и 5. Двоек очень много — они присутствуют во всех четных числах. А пятерок меньше — они имеются только в числах, делящихся на 5. Таких чисел пять: 15, 20, 25, 30, 35. Но в одном из них две пятерки  $25 = 5 \cdot 5$ . Произведение от 15 до 35 заканчивается 6 нулями.

### Вариант А 2

1. а)  $647 \cdot 23 = 14\,881$ .

б)  $509 \cdot 82 = 41\,738$ .

в)  $740 \cdot 1\,300 = 962\,000$ .

г)  $705 \cdot 25 \cdot 4 = 705 \cdot (25 \cdot 4) = 705 \cdot 100 = 70\,500$ .

2.  $70 \cdot 80 = 5\,600$ ;  $76 \cdot 87 = 6\,612$ ;  $80 \cdot 90 = 7\,200$ .  
Значит,  $70 \cdot 80 < 76 \cdot 87 < 80 \cdot 90$ .

3.  $2 \cdot 1\,000 \cdot 739 \cdot 5 = (2 \cdot 5) \cdot (1\,000 \cdot 739) = 10 \cdot 739\,000 = 7\,390\,000$ .

4. В одном лотке  $6 \cdot 12 = 72$  булки. Всего привезли  $28 \cdot 72 = 2\,016$  булок.

5. Нулей столько, сколько имеется пар простых множителей 2 и 5. Двоек очень много — они присутствуют во всех четных числах. А пятерок меньше — они имеются только в числах, делящихся на 5. Таких чисел пять: 5, 10, 15, 20,

25. Но в одном из них две пятерки  $25 = 5 \cdot 5$ . Произведение от 5 до 25 заканчивается 6 нулями.

### Вариант Б 1

1. а)  $849 \cdot 26 = 22\,074$ .  
б)  $307 \cdot 508 = 155\,956$ .  
в)  $7\,100 \cdot 95\,000 = 674\,500\,000$ .  
г)  $75 \cdot 31 \cdot 16 = 31 \cdot (75 \cdot 16) = 31 \cdot 1\,200 = 37\,200$ .
2.  $25 \cdot 26 < 26 \cdot 28 < 27 \cdot 29 < 28 \cdot 30$ .
3.  $25 \cdot (347 \cdot 4) \cdot 100 = (25 \cdot 4) \cdot (347 \cdot 100) = 100 \cdot 34\,700 = 3\,470\,000$ .
4. На одном этаже ставят  $3 + 5 + 7 = 15$  батарей. В одном подъезде ставят  $15 \cdot 16 = 240$  батарей. Для одного такого дома понадобится  $3 \cdot 240 = 720$  батарей.
5. Нулей столько, сколько имеется пар простых множителей 2 и 5. Двоек очень много — они присутствуют во всех четных числах. А пятерок меньше — они имеются только в числах, делящихся на 5. Таких чисел девять: 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50. Но в двух из них две пятерки  $25 = 5 \cdot 5$ ;  $50 = 2 \cdot 5 \cdot 5$ . Произведение от 10 до 50 заканчивается 11 нулями.

### Вариант Б 2

1. а)  $758 \cdot 39 = 29\,562$ .  
б)  $406 \cdot 502 = 203\,812$ .  
в)  $6\,100 \cdot 97\,000 = 591\,700\,000$ .  
г)  $8 \cdot 51 \cdot 75 = 51 \cdot (8 \cdot 75) = 51 \cdot 600 = 30\,600$ .
2.  $37 \cdot 39 > 36 \cdot 38 > 35 \cdot 37 > 33 \cdot 36$ .
3.  $4 \cdot (532 \cdot 25) \cdot 1\,000 = (4 \cdot 25) \cdot (532 \cdot 1\,000) = 100 \times 532\,000 = 53\,200\,000$ .
4. На один этаж понадобится  $2 \cdot 1 + 2 \cdot 2 = 2 + 4 = 6$  умывальников. Для трех таких домов



понадобиться  $9 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 3 = 54 \cdot 24 = 1\,296$  умывальников.

5. Нулей столько, сколько имеется пар простых множителей 2 и 5. Двоек очень много — они присутствуют во всех четных числах. А пятерок меньше — они имеются только в числах, делящихся на 5. Таких чисел девять: 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60. Но в двух из них две пятерки  $25 = 5 \cdot 5$ ;  $50 = 2 \cdot 5 \cdot 5$ . Произведение от 10 до 50 заканчивается 11 нулями.

### Вариант В 1

1. а)  $4\,179 \cdot 638 = 2\,666\,202$ .  
б)  $2\,005 \cdot 3\,004 = 6\,023\,020$ .  
в)  $5\,060 \cdot 10\,700 = 54\,249\,000$ .  
г)  $32 \cdot 171 \cdot 125 = (32 \cdot 125) \cdot 171 = 4\,000 \cdot 171 = 684\,000$ .
2.  $108 \cdot 107 \cdot 107 > 106 \cdot 107 \cdot 108 > 106 \cdot 108 \cdot 106 > > 105 \cdot 108 \cdot 106 > 106 \cdot 105 \cdot 107$ .
3.  $8 \cdot 5 \cdot 378 \cdot 4 \cdot 125 \cdot 2 \cdot 25 = (8 \cdot 125) \cdot (5 \cdot 2) \cdot (4 \cdot 25) \times \times 378 = 1\,000 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 378 = 378\,000\,000$ .
4. За один час бригада, состоящая из 21 рабочего, закрутит  $16 \cdot 8 \cdot 3 = 128 \cdot 3 = 384$  гайки. Бригада закручивает  $384 \cdot 7 = 2\,688$  гаек за смену.
5. Нулей столько, сколько имеется пар простых множителей 2 и 5. Двоек очень много — они присутствуют во всех четных числах. А пятерок меньше — они имеются только в числах, делящихся на 5. Таких чисел двадцать один: 100, 105, 110, ... 200. Но в одном из них три пятерки  $125 = 5 \cdot 5 \cdot 5$ ; а в четырех из них две пятерки  $100 = 5 \cdot 5 \cdot 4$ ;  $150 = 5 \cdot 5 \cdot 6$ ;  $175 = 5 \cdot 5 \cdot 7$ ;  $200 = 5 \cdot 5 \cdot 8$ .  $21 + 2 + 4 = 27$ . Произведение от 100 до 200 заканчивается 27 нулями.

## Вариант В 2

1. а)  $5\,268 \cdot 749 = 3\,945\,732$ .  
б)  $3\,005 \cdot 2\,008 = 6\,034\,040$ .  
в)  $7\,030 \cdot 10\,900 = 76\,627\,000$ .  
г)  $625 \cdot 183 \cdot 16 = (625 \cdot 16) \cdot 183 = 10\,000 \cdot 183 = 1\,830\,000$ .
2.  $222 \cdot 223 \cdot 222 < 223 \cdot 222 \cdot 223 < 223 \cdot 222 \cdot 224 < 224 \cdot 223 \cdot 223 < 224 \cdot 223 \cdot 224$ .
3.  $4 \cdot 8 \cdot 5 \cdot 125 \cdot 2 \cdot 539 \cdot 25 = (4 \cdot 25) \cdot (8 \cdot 125) \cdot (2 \cdot 5) \times 539 = 100 \cdot 1\,000 \cdot 10 \cdot 539 = 539\,000\,000$ .
4.  $28 : 4 = 7$ . За 1 час 28 укладчиц упаковывают  $7 \cdot 24 = 168$  ящиков конфет. За 5 рабочих дней 1 бригада упакует  $168 \cdot 5 \cdot 8 = 168 \cdot 40 = 6\,720$  ящиков конфет.
5. Нулей столько, сколько имеется пар простых множителей 2 и 5. Двоек очень много — они присутствуют во всех четных числах. А пятерок меньше — они имеются только в числах, делящихся на 5. Таких чисел двадцать один: 50, 55, 60, ... 150. Но в одном из них три пятерки  $125 = 5 \cdot 5 \cdot 5$ ; а в четырех из них две пятерки  $50 = 5 \cdot 5 \cdot 2$ ;  $75 = 5 \cdot 5 \cdot 3$ ;  $100 = 5 \cdot 5 \cdot 4$ ;  $150 = 5 \cdot 5 \cdot 6$ .  $21 + 2 + 4 = 27$ . Произведение от 50 до 150 заканчивается 27 нулями.

## С-12. Деление натуральных чисел

### Вариант А 1

1. а)  $288 : 18 = 16$ .  
б)  $240\,880 : 8 = 30\,110$ .  
в)  $5\,342\,000 : 100 = 53\,420$ .  
г)  $85\,975 : 95 = 905$ .
2. а)  $x : 12 = 12$ ;  $x = 12 \cdot 12$ ;  $x = 144$ .  
б)  $80 : y = 16$ ;  $y = 80 : 16$ ;  $y = 5$ .

в)  $(91 - 3z) : 4 = 16$ ;  $91 - 3z = 4 \cdot 16$ ;  $91 - 3z = 64$ ;  
 $3z = 91 - 64$ ;  $3z = 27$ ;  $z = 27 : 3$ ;  $z = 9$ .

3.  $577 = 4 \cdot 144 + 1$ ;  $577 = 5 \cdot 115 + 2$ ;  $577 = 10 \cdot 57 + 7$ .

4. В одну канистру помещается  $133 : 7 = 19$  литров бензина. 285 л бензина поместится в  $285 : 19 = 15$  таких же канистр.

5.  $x : y = 12$ ;  $x : (y \cdot 6) = (x : y) : 6 = 12 : 6 = 2$ .  
Ответ: 2.

### Вариант А 2

1. а)  $323 : 17 = 19$ .

б)  $160\,808 : 8 = 20\,101$ .

в)  $4\,302\,000 : 100 = 43\,020$ .

г)  $68\,425 : 85 = 805$ .

2. а)  $84 : x = 14$ ;  $x = 84 : 14$ ;  $x = 6$ .

б)  $y : 23 = 23$ ;  $y = 23 \cdot 23$ ;  $y = 529$ .

в)  $75 : (69 - 4z) = 15$ ;  $69 - 4z = 75 : 15$ ;  $69 - 4z = 5$ ;  
 $4z = 69 - 5$ ;  $4z = 64$ ;  $z = 16$ .

3.  $673 = 2 \cdot 336 + 1$ ;  $673 = 5 \cdot 134 + 3$ ;  $673 = 100 \cdot 6 + 73$ .

4. В одну коробку упаковали  $153 : 9 = 17$  кг печенья. 425 кг печенья можно упаковать в  $425 : 17 = 25$  таких же коробок.

5.  $x : y = 12$ ;  $x : (y : 4) = (x : y) \cdot 4 = 12 \cdot 4 = 48$ .  
Ответ: 48.

### Вариант Б 1

1. а)  $7\,372 : 97 = 76$ .

б)  $720\,048 : 8 = 90\,006$ .

в)  $401\,070\,000 : 1\,000 = 401\,070$ .

г)  $1\,214\,496 : 24 = 50\,604$ .

2. а)  $x : 102 = 102$ ;  $x = 102 \cdot 102$ ;  $x = 10\,404$ .

б)  $891 : y = 27$ ;  $y = 891 : 27$ ;  $y = 33$ .

в)  $37 \cdot (105 - 3z) = 1998$ ;  $105 - 3z = 1998 : 37$ ;  $105 - 3z = 54$ ;  $3z = 105 - 54$ ;  $3z = 51$ ;  $z = 51 : 3$ ;  
 $z = 17$ .

3.  $14 \cdot 12 + 13 = 168 + 13 = 181$ .

4. Источник дает один литр воды за  $18 : 3 = 6$  (мин).  $1 \text{ ч} = 60 \text{ мин}$ .  $60 : 6 = 10$ . За 60 минут источник дает в 10 раз больше чем за 6 минут. Источник за один час дает  $1 \cdot 10 = 10$  литров воды.

5.  $x : y = 24$ ;  $(x \cdot 3) : (y \cdot 6) = 3 \cdot (x : y) : 6 = 3 \cdot 24 : 6 = 72 : 6 = 12$ . Ответ: 12.

### Вариант Б 2

1. а)  $6786 : 78 = 87$ .

б)  $210063 : 7 = 30009$ .

в)  $10205000 : 1000 = 10205$ .

г)  $2174508 : 36 = 60403$ .

2. а)  $792 : x = 36$ ;  $x = 792 : 36$ ;  $x = 22$ .

б)  $y : 201 = 201$ ;  $y = 201 \cdot 201$ ;  $y = 40401$ .

в)  $(7z - 41) \cdot 28 = 2576$ ;  $7z - 41 = 2576 : 28$ ;  $7z - 41 = 92$ ;  $7z = 92 + 41$ ;  $7z = 133$ ;  $z = 133 : 7$ ;  
 $z = 19$ .

3.  $17 \cdot 11 + 16 = 187 + 16 = 203$ .

4.  $2 \text{ ч} = 2 \cdot 60 \text{ мин} = 120 \text{ мин}$ . За два часа Варя выжмет в  $120 : 24 = 5$  раз больше сока, чем за 24 минуты. За 2 часа на этой соковыжималке можно получить  $5 \cdot 2 = 10$  литров сока.

5.  $x : y = 24$ ;  $(x : 3) : (y : 6) = (x : y) : 3 \cdot 6 = 24 : 3 \times 6 = 8 \cdot 6 = 48$ . Ответ: 48.

### Вариант В 1

1. а)  $98044 : 386 = 254$ .

б)  $56114054 : 7009 = 8006$ .

в)  $1234566000 : 900 = 1371740$ .

г)  $46\,493\,184 : 512 = 90\,807$ .

2. а)  $a : 67 = 670$ ;  $a = 67 \cdot 670 = 44\,890$ .

б)  $3\,220 : b = 35$ ;  $b = 3\,220 : 35$ ;  $b = 92$ .

в)  $(214 - 7c) \cdot 42 = 5\,460$ ;  $214 - 7c = 5\,460 : 42$ ;  $214 - 7c = 130$ ;  $7c = 214 - 130$ ;  $7c = 84$ ;  $c = 84 : 7$ ;  
 $c = 12$ .

3. Пусть искомое число это  $x$ , тогда  $x - 1$  делится на 3, на 5 и на 13. Числа 3, 5 и 13 простые, значит наименьшее число, которое при делении на 3, на 5 и на 13 дает в остатке 1 это  $3 \cdot 5 \times 13 + 1 = 15 \cdot 13 + 1 = 195 + 1 = 196$ . Ответ: 196.

4. Таня за один день читает по  $144 : 3 = 48$  страниц книги, тогда Витя по  $48 : 4 = 12$  страниц. Витя за три дня прочитал  $3 \cdot 12 = 36$  страниц. В книге всего  $396 + 36 = 432$  страницы. Значит, Тане осталось прочитать  $432 - 144 = 288$  страниц. Таня прочитает книге через  $288 : 48 = 6$  дней. Ответ: через 6 дней.

5.  $6A = B$ ,  $B = 2C$ ;  $6A = 2C$ ;  $3A = C$ . Число  $C$  больше числа  $A$  в три раза.

### Вариант В 2

1. а)  $123\,211 : 487 = 253$ .

б)  $56\,095\,036 : 8\,009 = 7\,004$ .

в)  $1\,097\,392\,000 : 800 = 1\,371\,740$ .

г)  $49\,676\,898 : 614 = 80\,907$ .

2. а)  $m : 56 = 560$ ;  $m = 56 \cdot 560$ ;  $m = 31\,360$ .

б)  $3\,735 : n = 45$ ;  $n = 3\,735 : 45$ ;  $n = 83$ .

в)  $25 \cdot (328 - 8k) = 5\,400$ ;  $328 - 8k = 5\,400 : 25$ ;  
 $328 - 8k = 216$ ;  $8k = 328 - 216$ ;  $8k = 112$ ;  
 $k = 112 : 8$ ;  $k = 14$ .

3. Пусть искомое число это  $x$ , тогда  $x - 2$  делится на 5, на 7 и на 11. Числа 5, 7 и 11 простые,

значит наименьшее число, которое при делении на 5, на 7 и на 11 дает в остатке 2 это  $5 \cdot 7 \times 11 + 2 = 35 \cdot 11 + 2 = 385 + 2 = 387$ . Ответ: 387.

4. За 4 минуты Миша проплыл  $3 \cdot 24 = 72$  м. Для того чтобы переплыть речку, необходимо преодолеть  $72 + 36 = 108$  м. Даша за 1 минуту проплывает  $24 : 4 = 6$  метров. Даша переплывет речку через  $108 : 6 - 4 = 18 - 4 = 14$  минут.
5.  $A = 12B$ ,  $4B = C$ ;  $A = 12B = 3 \cdot (4B) = 3C$ .  $A$  больше  $C$  в 3 раза.

***С-13\*. Умножение и деление натуральных чисел  
(домашняя самостоятельная работа)***

**Вариант 1**

1.  $4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 6 \cdot 4 = 24$ ;  $6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 6 \cdot 20 \cdot 6 = 120 \cdot 6 = 720$ ;  $8! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \times 8 = 6 \cdot 20 \cdot 42 \cdot 8 = 120 \cdot 336 = 40320$ .
2. Пусть  $x$  любое трехзначное число, припишем к нему такое же число, получим  $1000x + x = 1001x$ .  $1001x : x = 1001$ . Трехзначное число увеличится в 1001 раз.
3. Если произведение двух чисел равно 0, то одно из них обязательно равно 0. Разность этих же чисел равна 200. Значит, второе число 200. Действительно,  $200 \cdot 0 = 0$ ;  $200 - 0 = 200$ . Ответ: 200 и 0.
4. Если один из множителей увеличить в 12 раз, то произведение увеличится в 12 раз. Чтобы произведение уменьшилось в 6 раз, нужно уменьшить второй множитель в 12 раз и в 6 раз, то есть в  $6 \cdot 12 = 72$  раза. Ответ: уменьшить в 72 раза.

5. Пусть второй множитель равен  $x$ . Произведение равняется  $5x$ .
- а) Если ко второму множителю прибавить 6 то получится  $5 \cdot (x + 6) = 5x + 5 \cdot 6 = 5x + 30$ , произведение увеличится на  $5x + 30 - 5x = 30$ .
- б) Если ко второму множителю прибавить  $a$  то получится  $5 \cdot (x + a) = 5x + 5a$ , произведение увеличится на  $5x + 5a - 5x = 5a$ .
6. Пусть делимое это  $x$ , а делитель  $y$ . Первоначально частное равнялось  $x : y$ , а после того как к делимому прибавили 7 делителей стало  $(x + 7y) : y = x : y + 7y : y = x : y + 7$ , то есть увеличилось на 7.
7. Пусть одно число это  $x$ , тогда другое  $y$ .  $5x = y : 3$ ;  $y = 3 \cdot 5x$ . Одно число больше другого в  $5 \cdot 3 = 15$  раз, значит, их частное равняется 15.
8. а) Наименьшее двузначное число кратное 17, это 17, значит, наименьшее двузначное число которое при делении на 17 дает остаток, равный 5 это  $17 + 5 = 22$ .
- б) Наибольшее двузначное число кратное 17, это 85, значит, наибольшее двузначное число которое при делении на 17 дает остаток, равный 5 это  $85 + 5 = 90$ .
9.  $60k + 46$  — данное число.  $(60k + 46) : 15 = 60k : 15 + (46 + 1) : 15 = 4k + 45 : 15 + 1 : 15 = 4k + 3 + 1 : 15$ . Частное станет равно  $4k + 3$ , а остаток 1.

## Вариант 2

1.  $3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$ ;  $5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 6 \cdot 20 = 120$ ;  
 $7! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 = 6 \cdot 20 \cdot 42 = 120 \cdot 42 = 5040$ .
2. Пусть  $x$  любое двузначное число, припишем к нему дважды такое же число, получим  $10000x + 100x + x = 10101x$ .  $10101x : x = 10101$ . Трехзначное число увеличится в 10101 раз.

- 3.** Если произведение двух чисел равно 0, то одно из них обязательно равно 0. Разность этих же чисел равна 100. Значит, второе число 100. Действительно,  $100 \cdot 0 = 0$ ;  $100 - 0 = 100$ . Ответ: 100 и 0.
- 4.** Если один из множителей уменьшить в 6 раз, то произведение уменьшится в 6 раз. Чтобы, произведение увеличилось в 18 раз, нужно увеличить второй множитель в 6 раз и в 18 раз, то есть в  $6 \cdot 18 = 108$  раз. Ответ: увеличить в 108 раз.
- 5.** Пусть второй множитель равен  $x$ . Произведение равняется  $10x$ .
- а) Если из второго множителя вычесть 7 то получится  $10 \cdot (x - 7) = 10x - 10 \cdot 7 = 10x - 70$ , произведение уменьшится на  $10x - (10x - 70) = 10x - 10x + 70 = 70$ .
- б) Если из второго множителя вычесть  $b$  то получится  $10 \cdot (x - b) = 10x - 10b$ , произведение уменьшится на  $10x - (10x - 10b) = 10x - 10x + 10b = 10b$ .
- 6.** Пусть делимое это  $x$ , а делитель  $y$ . Первоначально частное равнялось  $x : y$ , а после того как из делимого вычли 9 делителей стало  $(x - 9y) : y = x : y - 9y : y = x : y - 9$ , то есть уменьшилось на 9.
- 7.** Пусть одно число это  $x$ , тогда другое  $y$ .  $4x = y : 6$ ;  $y = 6 \cdot 4x$ . Одно число больше другого в  $6 \cdot 4 = 24$  раз, значит, их частное равняется 24.
- 8.** а) Наименьшее двузначное число кратное 19, это 19, значит, наименьшее двузначное число которое при делении на 19 дает остаток, равный 3 это  $19 + 3 = 22$ .



б) Наибольшее двузначное число кратное 19, это 95, значит, наибольшее двузначное число которое при делении на 19 дает остаток, равный 3 это  $95 + 3 = 98$ .

9.  $72k + 53$  — данное число.  $(72k + 53) : 24 = 72k : 24 + (48 + 5) : 24 = 3k + 48 : 24 + 5 : 24 = 3k + 2 + 5 : 24$ . Частное станет равно  $3k + 2$ , а остаток 5.

#### ***К-4. Умножение и деление натуральных чисел***

##### **Вариант А 1**

1. а)  $97 \cdot 132 + 686 : 98 = 12804 + 7 = 12811$ .  
б)  $37596 - 8064 : 16 \cdot 74 = 37596 - 504 \cdot 74 = 37596 - 37296 = 300$ .
2.  $106 \cdot a \cdot 11 = (106 \cdot 11) \cdot a = 1166a$ .
3. а)  $x : 18 = 352$ ;  $x = 18 \cdot 352$ ;  $x = 6336$ .  
б)  $4y - 29 = 31$ ;  $4y = 29 + 31$ ;  $4y = 60$ ;  $y = 60 : 4$ ;  
 $y = 15$ .  
в)  $48 : (65 - z) = 12$ ;  $65 - z = 48 : 12$ ;  $65 - z = 4$ ;  
 $z = 65 - 4$ ;  $z = 61$ .
4. Со склада вывезли  $783 - 351 = 432$  (т) цемента.  
Со склада вывозили цемент  $432 : 27 = 16$  дней.
5. Если делимое уменьшить в 2 раза, то частное уменьшится в два раза. Если делитель уменьшить в 4 раза, то частное увеличится в 4 раза.  
 $4 : 2 = 2$ . Частное увеличится в два раза.

##### **Вариант А 2**

1. а)  $69 \cdot 143 - 776 : 97 = 9867 - 8 = 9859$ .  
б)  $13904 - 2842 : 14 \cdot 68 = 13904 - 203 \cdot 68 = 13904 - 13804 = 100$ .
2.  $22 \cdot b \cdot 301 = (22 \cdot 301) \cdot b = 6622b$ .
3. а)  $266 : x = 14$ ;  $x = 266 : 14$ ;  $x = 19$ .

- б)  $6y + 47 = 119$ ;  $6y = 119 - 47$ ;  $6y = 72$ ;  $y = 72 : 6$ ;  
 $y = 12$ .
- в)  $(127 - z) : 4 = 24$ ;  $127 - z = 4 \cdot 24$ ;  $127 - z = 96$ ;  
 $z = 127 - 96$ ;  $z = 31$ .
4. За 16 дней с овощной базы забрали  $927 - 159 = 768$  (кг) картофеля.  $768 : 16 = 48$  (кг) — масса мешка картофеля.
5. Если делимое увеличить в 2 раза, то частное увеличится в 2 раза. Если делитель увеличить в 6 раз, то частное уменьшится в 6 раз.  $6 : 2 = 3$ . Частное уменьшится в 3 раза.

### Вариант Б 1

1. а)  $795 \cdot 829 + 3042 : 39 = 659055 + 78 = 659133$ .  
 б)  $94953 - 15038 : 73 \cdot 407 = 94953 - 206 \cdot 407 = 94953 - 83842 = 11111$ .
2.  $150 \cdot p \cdot 670 \cdot q = (150 \cdot 670) \cdot pq = 100500pq$ .
3. а)  $x : 15 = 225$ ;  $x = 15 \cdot 225$ ;  $x = 3375$ .  
 б)  $104y - 12 = 1132$ ;  $104y = 1132 + 12$ ;  $104y = 1144$ ;  $y = 1144 : 104$ ;  $y = 11$ .  
 в)  $29 \cdot (145 - 6z) = 203$ ;  $145 - 6z = 203 : 29$ ;  $145 - 6z = 7$ ;  $6z = 145 - 7$ ;  $6z = 138$ ;  $z = 138 : 6$ ;  
 $z = 23$ .
4. Двухкилограммовых пакетов получилось  $128 : 2 = 64$ , тогда трехкилограммовых  $64 : 2 = 32$  пакета. В трёхкилограммовые пакеты расфасовали  $32 \cdot 3 = 96$  (кг) сахара. В пятикилограммовые пакеты расфасовали  $344 - 128 - 96 = 216 - 96 = 120$  (кг) сахара. Получилось  $120 : 5 = 24$  пятикилограммовых пакета.
5. Если делитель увеличили в 6 раз, то частное уменьшилось в 6 раз. Чтобы частное увеличилось в 2 раза необходимо увеличить делимое в  $2 \cdot 6 = 12$  раз.

## Вариант Б 2

1. а)  $593 \cdot 835 - 3216 : 48 = 495155 - 67 = 495088$ .  
б)  $378378 - 32448 : 64 \cdot 308 = 378378 - 507 \cdot 308 =$   
 $= 378378 - 156156 = 222222$ .
2.  $n \cdot 580 \cdot 40 \cdot m = (580 \cdot 40) \cdot (n \cdot m) = 23200nm$ .
3. а)  $x : 16 = 64$ ;  $x = 16 \cdot 64$ ;  $x = 1024$ .  
б)  $72 + 106y = 1344$ ;  $106y = 1344 - 72$ ;  $106y =$   
 $= 1272$ ;  $y = 1272 : 106$ ;  $y = 12$ .  
в)  $(11z - 14) \cdot 38 = 304$ ;  $11z - 14 = 304 : 38$ ;  $11z -$   
 $- 14 = 8$ ;  $11z = 14 + 8$ ;  $11z = 22$ ;  $z = 22 : 11$ ;  
 $z = 2$ .
4. В магазин завезли  $161 : 7 = 23$  семикилограммовых упаковок стирального порошка.  $161 - 23 =$   
 $= 138$  (кг) порошка было в упаковках по 3 кг. По 3 кг привезли  $138 : 3 = 46$  упаковок. По 10 кг привезли  $97 - 23 - 46 = 74 - 46 = 28$  упаковок. В десятикилограммовых упаковках было  $28 \cdot 10 = 280$  (кг) порошка.
5. Если делитель увеличили в 6 раз, то частное уменьшилось в 6 раз. Чтобы частное уменьшилось в 3 раза необходимо увеличить делимое в  $6 : 3 = 2$  раз.

## Вариант В 1

1. а)  $7980 \cdot 6700 + 11928 : 568 = 53466000 + 21 =$   
 $= 53466021$ .  
б)  $7966752 + 37758 : 93 \cdot 5008 = 7966752 + 406 \times$   
 $\times 5008 = 7966752 + 2033248 = 10000000$ .
2.  $26 \cdot x \cdot 89 \cdot z \cdot 804 = (26 \cdot 89 \cdot 804) \cdot xyz = 2314 \cdot 804 \times$   
 $\times xyz = 1860456xyz$ .
3. а)  $x : 480 = 9600$ ;  $x = 480 \cdot 9600$ ;  $x = 4608000$ .  
б)  $1836 : (26 - 4y) = 102$ ;  $26 - 4y = 1836 : 102$ ;  
 $26 - 4y = 18$ ;  $4y = 26 - 18$ ;  $4y = 8$ ;  $y = 8 : 4$ ;  
 $y = 2$ .

$$\begin{aligned} \text{в)} (7z - 93) : 48 : 8 &= 24 : 12; (7z - 93) : 48 : 8 = \\ &= 2; (7z - 93) : 48 = 2 \cdot 8; (7z - 93) : 48 = 16; \\ 7z - 93 &= 16 \cdot 48; 7z - 93 = 768; 7z = 93 + 768; \\ 7z &= 861; z = 861 : 7; z = 123. \end{aligned}$$

4. Первая мастерская переплетает  $3240 : 12 = 270$  книг в день, вторая  $3240 : 15 = 216$ , а третья  $3240 : 20 = 162$ . За один день три мастерские переплетают  $270 + 216 + 162 = 648$  книг. Этот заказ все три мастерские выполнят за  $3240 : 648 = 5$  дней, работая одновременно.
5.  $153 = x \cdot y + 10$ ;  $x \cdot y = 153 - 10$ ;  $x \cdot y = 143$ ;  $143 = 1 \cdot 143$ ,  $143 = 11 \cdot 13$ . Задача имеет три решения. Таня делила на 11, на 13 или на 143.

### Вариант В 2

1. а)  $6\,390 \cdot 78\,400 + 23\,808 : 768 = 500\,976\,000 + 31 = 500\,976\,031$ .  
 б)  $17\,284\,679 + 75\,852 : 84 \cdot 3\,007 = 17\,284\,679 + 903 \times 3\,007 = 17\,284\,679 + 2\,715\,321 = 20\,000\,000$ .
2.  $32 \cdot a \cdot 65 \cdot c \cdot 409 \cdot b = (32 \cdot 65 \cdot 409) \cdot abc = 2\,080 \times 409 \cdot abc = 850\,720abc$ .
3. а)  $x : 370 = 7\,400$ ;  $x = 7\,400 \cdot 370$ ;  $x = 2\,738\,000$ .  
 б)  $3\,216 : (5y - 109) = 16$ ;  $5y - 109 = 3\,216 : 16$ ;  
 $5y - 109 = 201$ ;  $5y = 201 + 109$ ;  $5y = 310$ ;  $y = 310 : 5$ ;  $y = 62$ .
- в)  $(10z - 68) : 36 : 6 = 48 : 24$ ;  $(10z - 68) : 36 : 6 = 2$ ;  
 $(10z - 68) : 36 = 2 \cdot 6$ ;  $(10z - 68) : 36 = 12$ ;  
 $10z - 68 = 12 \cdot 36$ ;  $10z - 68 = 432$ ;  $10z = 432 + 68$ ;  
 $10z = 500$ ;  $z = 500 : 10$ ;  $z = 50$ .
4. Первая труба за 1 ч наливает  $3\,888 : 9 = 432$  (л) воды, вторая  $3\,888 : 12 = 324$  (л), третья  $3\,888 : 18 = 216$  (л). Три трубы за 1 ч открытые

одновременно наливают  $432 + 324 + 216 = 756 + 216 = 972$  (л). Три трубы, открытые одновременно, заполнят бассейн за  $3888 : 972 = 4$  (ч).

5.  $129 = x \cdot y + 10$ ;  $x \cdot y = 129 - 10$ ;  $x \cdot y = 119$ ;  $119 = 1 \cdot 119$ ,  $119 = 7 \cdot 17$ . 7 не подходит, так как  $10 > 7$ . Задача имеет два решения. Таня делила на 17 или на 119.

## ВСЕ ДЕЙСТВИЯ С НАТУРАЛЬНЫМИ ЧИСЛАМИ

### *С-14. Распределительное свойство умножения. Упрощение выражений*

#### Вариант А 1

1. а)  $(250 + 71) \cdot 4 = 250 \cdot 4 + 71 \cdot 4 = 1000 + 284 = 1284$ .  
б)  $618 \cdot 24 + 618 \cdot 76 = 618 \cdot (24 + 76) = 618 \cdot 100 = 61800$ .  
в)  $618 \cdot 34 - 518 \cdot 34 = (618 - 518) \cdot 34 = 100 \cdot 34 = 3400$ .
2. а)  $(a + 6) \cdot 3 = 3a + 6 \cdot 3 = 3a + 18$ .  
б)  $(3 - 2b) \cdot 7 = 3 \cdot 7 - 2b \cdot 7 = 21 - 14b$ .  
в)  $8 \cdot (3c + 7d) = 8 \cdot 3c + 8 \cdot 7d = 24c + 56d$ .
3. а)  $56x - 34x = (56 - 34) \cdot x = 22x$ .  
б)  $97y + 43y = (97 + 43)y = 140y$ .  
в)  $7z - 2z + 4 = z(7 - 2) + 4 = 5z + 4$ .
4.  $6x + 18x = 72$ ;  $(6 + 18) \cdot x = 72$ ;  $24x = 72$ ;  $x = 72 : 24$ ;  $x = 3$ .
5. Пусть в машине  $x$  кг груза, тогда в прицепе  $7x$  кг. Значит,  $x + 7x = 312$ ;  $(1 + 7) \cdot x = 312$ ;  $8x = 312$ ;  $x = 312 : 8$ ;  $x = 39$ ;  $7x = 39 \cdot 7 = 273$ .  
Ответ: 273 кг.

#### Вариант А 2

1. а)  $5 \cdot (182 + 20) = 5 \cdot 182 + 5 \cdot 20 = 910 + 100 = 1010$ .

$$6) 348 \cdot 57 + 348 \cdot 43 = 348 \cdot (57 + 43) = 348 \cdot 100 = 34\,800.$$

$$в) 794 \cdot 74 - 694 \cdot 74 = (794 - 694) \cdot 74 = 100 \cdot 74 = 7\,400.$$

$$2. \text{ а) } (7 - x) \cdot 6 = 7 \cdot 6 - 6 \cdot x = 42 - 6x.$$

$$6) 9 \cdot (y + 4) = 9y + 9 \cdot 4 = 9y + 36.$$

$$в) (5z + 4t) \cdot 8 = 8 \cdot 5z + 8 \cdot 4t = 40z + 32t.$$

$$3. \text{ а) } 64a + 22a = (64 + 22) \cdot a = 86a.$$

$$6) 98b - 75b = (98 - 75) \cdot b = 23b.$$

$$в) 8c + 5c - 5 = (8 + 5)c - 5 = 13c - 5.$$

$$4. 19x - 4x = 120; (19 - 4)x = 120; 15x = 120; x = 120 : 15; x = 8.$$

5. Пусть автомобиль во второй день проехал  $x$  км, тогда в первый  $3x$  км. Значит,  $x + 3x = 536$ ;  $(1 + 3)x = 536$ ;  $4x = 536$ ;  $x = 536 : 4$ ;  $x = 134$ ;  $3x = 3 \cdot 134 = 402$ . Ответ: 402 км.

### Вариант Б 1

$$1. \text{ а) } (1\,250 + 562) \cdot 8 = 1\,250 \cdot 8 + 562 \cdot 8 = 10\,000 + 4\,496 = 14\,496.$$

$$6) 729 \cdot 619 + 729 \cdot 381 = 729 \cdot (619 + 381) = 729 \times 1\,000 = 729\,000.$$

$$в) 4\,367 \cdot 605 - 2\,167 \cdot 605 = (4\,367 - 2\,167) \cdot 605 = 2\,200 \cdot 605 = 1\,331\,000.$$

$$2. \text{ а) } (8x - 3y) \cdot 12 = 12 \cdot 8x - 12 \cdot 3y = 96x - 36y.$$

$$6) 100 \cdot (47a + 93b - 78) = 100 \cdot 47a + 100 \cdot 93b - 100 \cdot 78 = 4\,700a + 9\,300b - 7\,800.$$

$$в) (23z - 81 + 42t) \cdot 3 = 3 \cdot 23z - 3 \cdot 81 + 3 \cdot 42t = 69z - 243 + 126t.$$

$$3. \text{ а) } 87a - 35a - 27a = (87 - 35 - 27) \cdot a = (25 - 27) \times a = -2a.$$

$$6) 12b + 24 + 14b - 14 = (12 + 14) \cdot b + 24 - 14 = 26b + 10.$$

$$в) 12c + 28 - 8c + 2 = (12 - 8) \cdot c + 28 + 2 = 4c + 30.$$

4.  $45x - 29x = 96$ ;  $(45 - 29) \cdot x = 96$ ;  $16x = 96$ ;  
 $x = 96 : 16$ ;  $x = 6$ .
5. Смесь для рассады состоит из  $1+2+5 = 8$  частей. На одну часть приходится  $72 : 8 = 9$  (кг). На землю приходится 5 частей, нужно взять  $9 \cdot 5 = 45$  (кг) земли.

### Вариант Б 2

1. а)  $15 \cdot (1041 + 204) = 15 \cdot 1041 + 15 \cdot 204 = 15615 + 3060 = 18675$ .  
 б)  $419 \cdot 458 + 581 \cdot 458 = 458 \cdot (419 + 581) = 458 \times 1000 = 458000$ .  
 в)  $803 \cdot 2237 - 803 \cdot 1137 = 803 \cdot (2237 - 1137) = 803 \cdot 1100 = 883300$ .
2. а)  $(6a + 7b) \cdot 14 = 14 \cdot 6a + 14 \cdot 7b = 84a + 98b$ .  
 б)  $10 \cdot (14x - 27y + 5) = 10 \cdot 14x - 10 \cdot 27y + 10 \times 5 = 140x - 270y + 50$ .  
 в)  $4 \cdot (31c - 17 + 54d) = 4 \cdot 31c - 4 \cdot 17 + 4 \cdot 54d = 124c - 68 + 216d$ .
3. а)  $73x - 34x + 17x = (73 - 34 + 17) \cdot x = (39 + 17) \times x = 56x$ .  
 б)  $23y + 35 + 15y - 15 = (23 + 15) \cdot y + 35 - 15 = 38y + 20$ .  
 в)  $16z + 27 - 7z + 3 = (16 - 7) \cdot z + 27 + 3 = 9z + 30$ .
4.  $65x - 31x = 102$ ;  $(65 - 31) \cdot x = 102$ ;  $34x = 102$ ;  
 $x = 102 : 34$ ;  $x = 3$ .
5. Бетонная смесь состоит из  $1+4+3 = 8$  частей. На одну часть приходится  $320 : 8 = 40$  (кг). Нужно взять  $40 \cdot 4 = 160$  (кг) песка.

### Вариант В 1

1. а)  $(625 + 1250 + 7) \cdot 16 = 625 \cdot 16 + 1250 \cdot 16 + 7 \times 16 = 10000 + 20000 + 112 = 30112$ .

- б)  $907 \cdot 576 + 907 \cdot 144 + 907 \cdot 9\,280 = 907 \cdot (576 + 144 + 9\,280) = 907 \cdot (720 + 9\,280) = 907 \cdot 10\,000 = 9\,070\,000$ .
- в)  $345 \cdot 111 - 279 \cdot 111 + 134 \cdot 111 = (345 - 279 + 134) \cdot 111 = (66 + 134) \cdot 111 = 200 \cdot 111 = 22\,200$ .
- 2.** а)  $(83a + 24b - 62c) \cdot 22 = 22 \cdot 83a + 22 \cdot 24b - 22 \times 62c = 1\,826a + 528b - 1\,364c$ .
- б)  $(5c + 8 + 9d) \cdot 6 + 3 \cdot (4c - 2 - d) = 6 \cdot 5c + 6 \cdot 8 + 6 \cdot 9d + 3 \cdot 4c - 3 \cdot 2 - 3d = 30c + 48 + 54d + 12c - 6 - 3d = (30 + 12) \cdot c + (48 - 6) + (54 - 3) \cdot d = 42c + 42 + 51d$ .
- в)  $(340x + 5\,600y - 50) : 10 = 340x : 10 + 5\,600y : 10 - 50 : 10 = 34x + 560y - 5$ .
- 3.** а)  $44x + 25y + 12x - 12y = (44 + 12)x + (25 - 12)y = 32x + 13y$ .
- б)  $(15m + 32n) - (22n + 15m) = 15m + 32n - 22n - 15m = (15 - 15) \cdot m + (32 - 22) \cdot n = 0 \cdot m + 10n = 10n$ .
- в)  $34 - 47a - 35a - 51b - 73b = 34 - (47 + 35) \cdot a - (51 + 73)b = 34 - 82a - 124b$ .
- 4.**  $37x - 24 = 25x + 36$ ;  $37x - 25x = 36 + 24$ ;  $12x = 60$ ;  $x = 60 : 12$ ;  $x = 5$ .
- 5.** В смеси цукатов бананов больше чем киви на  $7 - 4 = 3$  части, значит, на одну часть приходится  $177 : 3 = 56$  (г). Смесь цукатов состоит из  $3 + 4 + 7 + 2 = 7 + 9 = 16$  частей, масса смеси цукатов  $56 \cdot 16 = 896$  (г).

### Вариант В 2

- 1.** а)  $32 \cdot (1\,250 + 625 + 9) = 32 \cdot 1\,250 + 32 \cdot 625 + 32 \times 9 = 40\,000 + 20\,000 + 288 = 60\,028$ .
- б)  $421 \cdot 608 + 379 \cdot 608 + 9\,200 \cdot 608 = (421 + 379 + 9\,200) \cdot 608 = (800 + 9\,200) \cdot 608 = 10\,000 \cdot 608 = 6\,080\,000$ .



- в)  $222 \cdot 483 + 222 \cdot 398 - 222 \cdot 581 = 222 \cdot (483 + 398 - 581) = 222 \cdot (881 - 581) = 222 \cdot 300 = 66\,600.$
2. а)  $(67x - 78y + 46z) \cdot 101 = 101 \cdot 67x - 101 \cdot 78y + 101 \cdot 46z = 6\,767x - 7\,878y + 4\,646z.$
- б)  $(2z + 7 + 6t) \cdot 7 + 4 \cdot (2z - 1 - 5t) = 7 \cdot 2z + 7 \cdot 7 + 7 \cdot 6t + 4 \cdot 2z - 4 - 4 \cdot 5t = 14z + 49 + 42t + 8z - 4 - 20t = (14 + 8) \cdot z + 49 - 4 + (42 - 20) \cdot t = 22z + 45 + 22t.$
- в)  $(47\,000a - 9\,300b + 7\,800) : 100 = 47\,000a : 100 - 9\,300b : 100 + 7\,800 : 100 = 470a - 93b + 78.$
3. а)  $24a + 35b + 11a - 11b = (24 + 11)a + (35 - 11)b = 35a + 24b.$
- б)  $(27p + 74q) - (21q + 27p) = 27p + 74q - 21q - 27p = (27 - 27) \cdot p + (74 - 21) \cdot q = 53q.$
- в)  $47 - 53x - 42x - 67y - 89y = 47 - (53 + 42)x - (67 + 89)y = 47 - 95x - 156y.$
4.  $35 + 7x = 23x - 29; 23x - 7x = 35 + 29; 16x = 64; x = 64 : 16; x = 4.$
5. В смеси сухофруктов персиков меньше чем груш на  $7 - 4 = 3$  части. На одну часть приходится  $183 : 3 = 61$  (г). Смесь сухофруктов состоит из  $8 + 7 + 4 + 4 = 15 + 8 = 23$  частей. Масса смеси сухофруктов  $23 \cdot 61 = 1\,403$  (г).

**С-15. Порядок выполнения действий.**  
**Квадрат и куб числа**

**Вариант А 1**

1. а)  $56 + (111 - 505 : 5) \cdot 3 + 42 : 3 = 56 + (111 - 101) \cdot 3 + 14 = 56 + 14 + 10 \cdot 3 = 70 + 30 = 100.$
- б)  $14^2 = 196.$
- в)  $120^2 = 14\,400.$
- г)  $5^3 = 125.$
- д)  $(3 \cdot 6)^2 : 9 - 2 \cdot 4^2 = 18^2 : 9 - 2 \cdot 16 = 324 : 9 - 32 = 36 - 32 = 4.$

- 2.** а)  $2^5 = 32$ ;  $5^2 = 25$ ;  $2^5 > 5^2$ .  
 б)  $2 \cdot 10^3 = 2\,000$ ;  $(2 \cdot 10)^3 = 20^3 = 8\,000$ ;  $2 \cdot 10^3 < (2 \cdot 10)^3$ .
- 3.**  $9^2 = 81$ . Квадрат числа 156 739 заканчивается цифрой 1.
- 4.**  $1^2$ ;  $2^2$ ;  $3^2$ ;  $4^2$ ;  $5^2 \dots$ ; 1; 4; 9; 16; 25; ...
- 5.**  $5 \cdot (213 + 42) - 275 = 1\,000$ .

### Вариант А 2

- 1.** а)  $28 + (222 - 808 : 4) \cdot 3 + 48 : 4 = 28 + (222 - 202) \cdot 3 + 12 = 28 + 12 + 20 \cdot 3 = 40 + 60 = 100$ .  
 б)  $16^2 = 256$ .  
 в)  $110^2 = 12\,100$ .  
 г)  $6^3 = 216$ .  
 д)  $12 \cdot 2^3 - (4 \cdot 8)^2 : 16 = 12 \cdot 8 - 32^2 : 16 = 96 - 1\,024 : 16 = 96 - 64 = 32$ .
- 2.** а)  $3^4 = 81$ ;  $4^3 = 64$ ;  $3^4 > 4^3$ .  
 б)  $5 \cdot 10^2 = 5 \cdot 100 = 500$ ;  $(5 \cdot 10)^2 = 50^2 = 2\,500$ ;  
 $5 \cdot 10^2 < (5 \cdot 10)^2$ .
- 3.**  $7^2 = 49$ . Квадрат числа 109 537 заканчивается цифрой 9.
- 4.**  $1^3$ ;  $2^3$ ;  $3^3$ ;  $4^3$ ; ...; 1; 8; 27; 64; ...
- 5.**  $6 \cdot (447 - 22) + 450 = 3\,000$ .

### Вариант Б 1

- 1.** а)  $15 + (347 - (87 - 85 : 17) \cdot 3 + 4) : 3 = 15 + (347 - (87 - 5) \cdot 3 + 4) : 3 = 15 + (347 - 82 \cdot 3 + 4) : 3 = 15 + (347 - 246 + 4) : 3 = 15 + 105 : 3 = 15 + 35 = 50$ .  
 б)  $56^2 = 3\,136$ .  
 в)  $302^2 = 91\,204$ .  
 г)  $9^3 = 729$ .

- д)  $4 \cdot 3^3 - (21^2 : 7)^2 : 49 = 4 \cdot 27 - (441 : 7)^2 : 49 =$   
 $= 108 - 63^2 : 49 = 108 - 3969 : 49 = 108 - 81 =$   
 $= 27.$
- 2.**  $4^3 - 2^3 = 64 - 8 = 56; (4 - 2)^3 = 2^3 = 8; 4^3 - 2^3 >$   
 $> (4 - 2)^3.$
- 3.**  $7^3 = 343.$  Куб числа 32987 заканчивается цифрой 3.
- 4.**  $100 = 10^2; 121 = 11^2; 144 = 12^2; 169 = 13^2; 196 =$   
 $= 14^2 \dots$
- 5.**  $(414 : 18 + 47) \cdot 3 - 150 = 60.$

### Вариант Б 2

- 1.** а)  $144 - (12 + 2 \cdot (59 - 57 : 19)) : 4 = 144 - (12 +$   
 $+ 2 \cdot (59 - 3)) : 4 = 144 - (12 + 2 \cdot 56) : 4 = 144 -$   
 $- (12 + 112) : 4 = 144 - 124 : 4 = 144 - 31 = 113.$   
 б)  $47^2 = 2209.$   
 в)  $203^2 = 41209.$   
 г)  $8^3 = 512.$   
 д)  $5 \cdot 4^3 - (33^2 : 11)^2 : 81 = 5 \cdot 64 - (1089 : 11)^2 :$   
 $: 81 = 320 - 99^2 : 81 = 320 - 9801 : 81 = 320 -$   
 $- 121 = 199.$
- 2.**  $(3 + 2)^3 = 5^3 = 125; 3^3 + 2^3 = 27 + 8 = 35;$   
 $(3 + 2)^3 > 3^3 + 2^3.$
- 3.**  $8^3 = 512.$  Куб числа 76548 заканчивается цифрой 8.
- 4.**  $100 = 10^2; 81 = 9^2; 64 = 8^2; 49 = 7^2; 36 = 6^2; \dots$
- 5.**  $(43 - 312 : 12) \cdot 3 - 21 = 30.$

### Вариант В 1

- 1.** а)  $59 - 2 \cdot (99 : (55 - 13 \cdot 4) - 30 : 15 \cdot 2) + 99 = 59 -$   
 $- 2 \cdot (99 : (55 - 52) - 2 \cdot 2) + 99 = 59 - 2 \cdot (99 :$   
 $: 3 - 2 \cdot 2) + 99 = 59 - 2 \cdot (33 - 4) + 99 = 59 - 2 \times$   
 $\times 29 + 99 = 59 - 58 + 99 = 1 + 99 = 100.$   
 б)  $245^2 = 60025.$

в)  $101^3 = 1\,030\,301$ .

г)  $5 \cdot 20^3 = 5 \cdot 8\,000 = 40\,000$ .

д)  $((4 \cdot 7)^2 - 4 \cdot 7^2) : 14^2 = ((28^2 - 4 \cdot 49) : 196)^3 =$   
 $= ((784 - 196) : 196)^3 = (588 : 196)^3 = 3^3 = 27$ .

**2.**  $2^{32} > 2^{23}$ .

**3.**  $x^2 = x^3$  при  $x = 0$ , или  $x = 1$ .

**4.**  $1 = 1^2$ ;  $1 = 1^3$ ;  $4 = 2^2$ ;  $8 = 2^3$ ;  $9 = 3^2$ ;  $27 = 3^3$ ;  
 $16 = 4^2$ ;  $64 = 4^3$ ; ...

**5.**  $520 - (12 \cdot 28 - 16^2) : 4 = 500$ .

### Вариант В 2

**1.** а)  $1\,010 - 30 : (40 : 20 \cdot 2 - 90 : (44 - 14 \cdot 3) : 45) =$   
 $= 1\,010 - 30 : (2 \cdot 2 - 90 : (44 - 42) : 45) = 1\,010 -$   
 $- 30 : (4 \div 90 : 2 : 45) = 1\,010 - 30 : (4 - 45 :$   
 $: 45) = 1\,010 - 30 : 3 = 1\,010 - 10 = 1\,000$ .

б)  $168^2 = 28\,224$ .

в)  $202^3 = 8\,242\,408$ .

г)  $25 \cdot 4^3 = 25 \cdot 64 = 1\,600$ .

д)  $((8 \cdot 3)^2 - 8 \cdot 3^2) : 6^2 = ((24^2 - 8 \cdot 9) : 36)^2 =$   
 $= ((576 - 72) : 36)^2 = (504 : 36)^2 = 14^2 = 196$ .

**2.**  $3^{32} > 3^{23}$ .

**3.**  $2x^2 = 3x^3$  при  $x = 2$ , или  $x = 0$ .

**4.**  $10$ ;  $100 = 10^2$ ;  $11$ ;  $121 = 11^2$ ;  $12$ ;  $144 = 12^2$ ;  $13$ ;  
 $169 = 13^2$ ;  $14$ ;  $196 = 14^2$ ...

**5.**  $629 - (21^2 - 13 \cdot 25) : 4 = 600$ .

### ***С-16\*. Все действия с натуральными числами (домашняя самостоятельная работа)***

#### Вариант 1

**1.**  $5^1 = 5$ ,  $5^2 = 25$ ,  $5^3 = 125$ .... Для  $5^n$  — цифрой 5 при любом  $n$ .  $4^1 = 4$ ;  $4^2 = 16$ ;  $4^3 = 64$ ;  $4^4 = 256$ .... Если  $n$  не четное, то последняя цифра выражения  $4^n$  это 4. Для  $4^n$  — цифрой 4 при всех

данных  $n$ .  $2^1 = 2$ ;  $2^2 = 4$ ;  $2^3 = 8$ ;  $2^4 = 16$ ;  $2^5 = 32$ ;  $2^6 = 64$ . . . . Если  $n$  при делении на 4 дает остаток один, то последняя цифра выражения  $2^n$  это 2. Для  $2^n$  — цифрой 2 при всех данных  $n$ .  $7^1 = 7$ ;  $7^2 = 49$ ;  $7^3 = 343$ ;  $7^4 = 2401$ ;  $7^5 = \dots 7$ ;  $7^6 = \dots 9$ . . . . Если  $n$  при делении на 4 дает остаток один, то последняя цифра выражения  $7^n$  это 7. Для  $7^n$  — цифрой 7 при всех данных  $n$ .

- 2.** Пусть сумма трех чисел это  $x$ , тогда первое слагаемое это  $x - 4$ ; второе  $x - 8$ ; третье  $x - 10$ . Значит,  $(x - 4) + (x - 8) + (x - 10) = x$ ;  $3x - x = 4 + 8 + 10$ ;  $2x = 22$ ;  $x = 11$ . Ответ: 11.
- 3.** Пусть было  $x$  арбузов в каждом прицепе, тогда  $5 \cdot (x - 30) = 3x$ ;  $5x - 5 \cdot 30 = 3x$ ;  $5x - 3x = 150$ ;  $2x = 150$ ;  $x = 150 : 2$ ;  $x = 75$ . Ответ: 75 арбузов.
- 4.** Пусть было  $x$  мужчин,  $y$  женщин, тогда детей было  $20 - x - y$ . Значит,  $20x + 5y - 3 \cdot (20 - x - y) = 149$ ;  $20x + 5y + 60 - 3x - 3y = 149$ ;  $17x + 2y = 149 - 60$ ;  $17x + 2y = 89$ .  $x + y < 20$ ,  $y < 20$ , значит,  $x = 5$ ;  $y = 2$ ;  $20 - x - y = 20 - 5 - 2 = 13$ . Ответ: 5 мужчин, 2 женщины, 13 детей.
- 5.**  $123 - 45 - 67 + 8 - 9 = 78 - 67 + 8 - 9 = 11 + 8 - 9 = 19 - 9 = 10$ .

## Вариант А 2

- 1.**  $6^1 = 6$ ,  $6^2 = 36$ ,  $6^3 = 216$ . . . . Для  $6^n$  — цифрой 6 при любом  $n$ .  $9^1 = 9$ ;  $4^2 = 81$ ;  $4^3 = \dots 9$ ;  $4^4 = \dots 1$ . . . . Если  $n$  не четное, то последняя цифра выражения  $9^n$  это 9. Для  $9^n$  — цифрой 9 при всех данных  $n$ .  $3^1 = 3$ ;  $3^2 = 9$ ;  $3^3 = 27$ ;  $3^4 = 81$ ;  $3^5 = 243$ ;  $3^6 = \dots 9$ . . . . Если  $n$  при делении на 4 дает остаток один, то последняя цифра выражения  $3^n$  это 3. Для  $3^n$  — цифрой 3 при

всех данных  $n \cdot 8^1 = 8$ ;  $8^2 = 64$ ;  $8^3 = 512$ ;  $8^4 = \dots 6$ ;  $8^5 = \dots 8$ ;  $8^6 = \dots 4 \dots$ . Если  $n$  при делении на 4 дает остаток один, то последняя цифра выражения  $8^n$  это 8. Для  $8^n$  — цифрой 8 при всех данных  $n$ .

2. Пусть сумма трех чисел это  $x$ , тогда первое слагаемое это  $x - 6$ ; второе  $x - 9$ ; третье  $x - 5$ . Значит,  $(x - 6) + (x - 9) + (x - 5) = x$ ;  $3x - x = 6 + 9 + 5$ ;  $2x = 20$ ;  $x = 10$ . Ответ: 10.
3. Пусть в каждом контейнере было  $x$  дынь, значит  $6 \cdot (x - 50) = 4x$ ;  $6x - 6 \cdot 50 = 4x$ ;  $6x - 4x = 300$ ;  $2x = 300$ ;  $x = 150$ . Ответ: 150 дынь.
4. Пусть было  $x$  мужчин,  $y$  женщин, тогда детей было  $20 - x - y$ . Значит,  $20x + 5y - 3 \cdot (20 - x - y) = 137$ ;  $20x + 5y + 60 - 3x - 3y = 137$ ;  $17x + 2y = 137 - 60$ ;  $17x + 2y = 77$ .  $x + y < 20$ ,  $y < 20$ , значит,  $x = 3$ ;  $y = 13$ ;  $20 - x - y = 20 - 3 - 13 = 4$ . Ответ: 3 мужчины, 13 женщин и 4 детей.
5.  $123 - 4 - 5 - 6 - 7 + 8 - 9 = 123 + 8 - (4 + 5 + 6 + 7 + 9) = 131 - 31 = 100$ .

### **К-5. Все действия с натуральными числами**

#### **Вариант А 1**

1. а)  $17 \cdot 53 + 17 \cdot 47 - 92\,000 : (46 \cdot 17 - 46 \cdot 7) = 17 \cdot (53 + 47) - 92\,000 : (46 \cdot (17 - 7)) = 17 \cdot 100 - 92\,000 : (46 \cdot 10) = 1\,700 - 92\,000 : 460 = 1\,700 - 200 = 1\,500$ .
- б)  $3^3 \cdot 5 : 15 + (5^2 - 10) \cdot 4 = 27 \cdot 5 : 15 + (25 - 10) \times 4 = 135 : 15 + 15 \cdot 4 = 9 + 60 = 69$ .
2.  $31a + 127 + 48a = (31 + 48) \cdot a + 127 = 79a + 127$ ; при  $a = 4$ ,  $79a + 127 = 79 \cdot 4 + 127 = 316 + 127 = 443$ ; при  $a = 10$ ,  $79a + 127 = 79 \cdot 10 + 127 = 790 + 127 = 917$ .

3. а)  $17x - 4x = 195$ ;  $(17 - 4)x = 195$ ;  $13x = 195$ ;  
 $x = 195 : 13$ ;  $x = 15$ .
- б)  $5x + 23x = 168$ ;  $(5 + 23)x = 168$ ;  $28x = 168$ ;  
 $x = 168 : 28$ ;  $x = 6$ .
- в)  $(3x + 10x) \cdot 8 = 312$ ;  $((3 + 10) \cdot x) = 312 : 8$ ;  
 $13x = 39$ ;  $x = 39 : 13$ ;  $x = 3$ .
4. Пусть ученик изготовил  $x$  деталей, тогда слесарь  $3x$  деталей. Значит,  $x + 3x = 192$ ;  $4x = 192$ ;  
 $x = 192 : 4$ ;  $x = 48$ ;  $3x = 144$ . Ответ: слесарь  
144 детали, его ученик 48.
5.  $2^x = 32$ ;  $x = 5$ ;  $2^5 = 32$ .

### Вариант А 2

1. а)  $23 \cdot 67 + 23 \cdot 33 - 76\,000 : (38 \cdot 34 - 38 \cdot 24) =$   
 $= 23 \cdot (67 + 33) - 76\,000 : (38 \cdot (34 - 24)) = 23 \times$   
 $\times 100 - 76\,000 : (38 \cdot 10) = 2\,300 - 76\,000 : 380 =$   
 $= 2\,300 - 200 = 2\,100$ .
- б)  $8 \cdot 2^3 : 16 + (7^2 - 19) \cdot 9 = 8 \cdot 8 : 16 + (49 - 19) \times$   
 $\times 9 = 64 : 16 + 30 \cdot 9 = 4 + 270 = 274$ .
2.  $23m + 174 + 68m = (23 + 68)m + 174 = 91m + 174$ ; при  
 $m = 8$ ,  $91m + 174 = 91 \cdot 8 + 174 = 728 + 174 = 902$ ;  
при  $m = 100$ ,  $91m + 174 = 91 \cdot 100 + 174 = 9\,100 +$   
 $+ 174 = 9\,274$ .
3. а)  $7x + 41x = 192$ ;  $(7 + 41)x = 192$ ;  $48x = 192$ ;  
 $x = 192 : 48$ ;  $x = 4$ .
- б)  $40x - 4x = 540$ ;  $(40 - 4)x = 540$ ;  $36x = 540$ ;  
 $x = 540 : 36$ ;  $x = 15$ .
- в)  $(9x + 7x) \cdot 6 = 288$ ;  $(9 + 7)x = 288 : 6$ ;  $16x = 48$ ;  
 $x = 48 : 16$ ;  $x = 3$ .
4. Пусть вторая швея сшила  $x$  костюмов, тогда  
первая сшила  $2x$  костюмов. Значит,  $x + 2x = 183$ ;  
 $3x = 183$ ;  $x = 183 : 3$ ;  $x = 61$ ;  $2x = 61 \cdot 2 = 122$ .  
Ответ: первая швея сшила 122 костюма, а вторая  
61 костюм.

5.  $3^x = 27$ ;  $x = 3$ ;  $3^3 = 27$ .

### Вариант Б 1

1. а)  $36 \cdot 22 + 78 \cdot 36 - 2400 : (123 \cdot 4 - 4 \cdot 113) = (22 + 78) \times$   
 $\times 36 - 2400 : (4 \cdot (123 - 113)) = 100 \cdot 36 - 2400 :$   
 $: (4 \cdot 10) = 3600 - 2400 : 40 = 3600 - 60 = 3540.$

б)  $10^2 - (10^2 \cdot 15 : 5^3 + 5^2) = 100 - (100 \cdot 15 : 125 +$   
 $+ 25) = 100 - (1500 : 125 + 25) = 100 - (12 +$   
 $+ 25) = 100 - 37 = 63.$

2.  $12c + 74 + 39c + 65 + 14c = (12 + 39 + 14) \cdot c +$   
 $+ 74 + 65 = 65c + 139$ ; при  $c = 11$ ,  $65c + 139 =$   
 $= 65 \cdot 11 + 139 = 715 + 139 = 854$ ; при  $c = 102$ ,  
 $65c + 139 = 65 \cdot 102 + 139 = 6630 + 139 = 6769.$

3. а)  $98x - 87x = 594$ ;  $(98 - 87)x = 594$ ;  $11x = 594$ ;  
 $x = 594 : 11$ ;  $x = 54.$

б)  $23x - 12x + 6x + 5 = 90$ ;  $(23 - 12 + 6)x = 90 - 5$ ;  
 $17x = 85$ ;  $x = 85 : 17$ ;  $x = 5.$

в)  $(16x - 10x + 3) \cdot 4 = 132$ ;  $(16 - 10)x + 3 = 132 : 4$ ;  
 $6x + 3 = 33$ ;  $6x = 33 - 3$ ;  $6x = 30$ ;  $x = 30 : 6$ ;  
 $x = 5.$

4. Пусть дочь собрала  $x$  кг свеклы, тогда сын собрал  
 $2x$  кг, а отец  $3 \cdot 2x = 6x$  кг. Значит,  $x + 2x + 6x =$   
 $= 99$ ;  $9x = 99$ ;  $x = 99 : 9$ ;  $x = 11$ ;  $2x = 22$ ;  
 $6x = 66$ . Ответ: 11 кг, 22 кг и 66 кг.

5.  $2^x 3^x = 36$ ;  $x = 2$ ;  $2^2 3^2 = 4 \cdot 9 = 36.$

### Вариант Б 2

1. а)  $38 \cdot 39 + 61 \cdot 38 + 4800 : (6 \cdot 115 - 105 \cdot 6) = 38 \cdot (39 +$   
 $+ 61) + 4800 : (6 \cdot (115 - 105)) = 38 \cdot 100 + 4800 :$   
 $: (6 \cdot 10) = 3800 + 4800 : 60 = 3800 + 80 = 3880.$

б)  $6^2 - (6^2 \cdot 18 : 3^3 + 3^2) = 36 - (36 \cdot 18 : 27 + 9) =$   
 $= 36 - (648 : 27 + 9) = 36 - (24 + 9) = 36 - 33 = 3.$



- 2.**  $17d + 53 + 28d + 48 + 41d = (17 + 28 + 41)d + 53 + 48 = 86d + 101$ ; при  $d = 22$ ,  $86d + 101 = 86 \times 22 + 101 = 1892 + 101 = 1993$ ; при  $d = 201$ ,  $86d + 101 = 86 \cdot 201 + 101 = 17286 + 101 = 17387$ .
- 3.** а)  $83x - 67x = 384$ ;  $(83 - 67)x = 384$ ;  $16x = 384$ ;  
 $x = 384 : 16$ ;  $x = 24$ .
- б)  $32x + 14x - 27x + 5 = 100$ ;  $(32 + 14 - 27)x = 100 - 5$ ;  
 $(46 - 27)x = 95$ ;  $19x = 95$ ;  $x = 95 : 19$ ;  
 $x = 5$ .
- в)  $(17x - 8x + 3) : 7 = 12$ ;  $(17 - 8)x + 3 = 12 \cdot 7$ ;  
 $9x + 3 = 84$ ;  $9x = 84 - 3$ ;  $9x = 81$ ;  $x = 81 : 9$ ;  
 $x = 9$ .
- 4.** Пусть Петя нашел  $x$  грибов, тогда Костя  $3x$ , а Гена  $4x$ . Значит,  $x + 3x + 4x = 112$ ;  $8x = 112$ ;  
 $x = 112 : 8$ ;  $x = 14$ ;  $3x = 42$ ;  $4x = 56$ . Ответ: Петя нашел 14 грибов, Костя 42, а Гена 56.
- 5.**  $2^x 5^x = 100$ ;  $x = 2$ ;  $2^2 \cdot 5^2 = 4 \cdot 25 = 100$ .

### Вариант В 1

- 1.** а)  $45 \cdot 58 + 34 \cdot 45 + 8 \cdot 45 - 134000 : (67 \cdot 78 - 68 \times 67) = 45 \cdot (58 + 34 + 8) - 134000 : (67 \cdot (78 - 68)) = 45 \cdot 100 - 134000 : (67 \cdot 10) = 4500 - 134000 : 670 = 4500 - 200 = 4300$ .
- б)  $((8^3 - 6^2) : 4 - 19)^2 = ((512 - 36) : 4 - 19)^2 = (476 : 4 - 19)^2 = (119 - 19)^2 = 100^2 = 10000$ .
- 2.**  $8 \cdot (12m + 27) + 5 \cdot (31 - 17m) = 8 \cdot 12m + 27 \times 8 + 5 \cdot 31 - 5 \cdot 17m = 96m + 216 + 155 - 85m = (96 - 85)m + 216 + 155 = 11m + 371$ ; при  $m = 7$ ,  $11m + 371 = 11 \cdot 7 + 371 = 77 + 371 = 448$ ; при  $m = 1001$ ,  $11m + 371 = 11 \cdot 1001 + 371 = 11011 + 371 = 11382$ .
- 3.** а)  $123x + 458 + 254x + 26 = 1238$ ;  $(123 + 254)x + 458 + 26 = 1238$ ;  $377x + 484 = 1238$ ;  $377x = 1238 - 484$ ;  $377x = 754$ ;  $x = 754 : 377$ ;  $x = 2$ .

$$\text{б) } 2(6x+8) - 3x = 313; 2 \cdot 6x + 2 \cdot 8 - 3x = 313; 12x + 16 - 3x = 313; (12 - 3)x = 313 - 16; 9x = 297; x = 297 : 9; x = 33.$$

$$\text{в) } 630 : (63x - 42x) + 53 = 68; 630 : ((63 - 42)x) = 68 - 53; 630 : (21x) = 15; 21x = 630 : 15; 21x = 42; x = 42 : 21; x = 2.$$

**4.** Пусть в январе потратили  $x$  долларов, тогда в январе потратили  $3x$  долларов, а в марте  $3x \times 3x = 9x$  долларов. Значит,  $x + 3x + 9x = 1391$ ;  $(1 + 3 + 9)x = 1391$ ;  $13x = 1391$ ;  $x = 1391 : 13$ ;  $x = 107$ ;  $3x = 321$ ;  $9x = 963$ . Ответ: 107, 321 и 963 доллара.

**5.**  $2^x 3^x 5^x = 27000$ ;  $x = 3$ ;  $2^3 \cdot 3^3 \cdot 5^3 = 8 \cdot 27 \cdot 125 = 27 \cdot (8 \cdot 125) = 27 \cdot 1000 = 27000$ .

### Вариант В 2

**1.** а)  $34 \cdot 47 + 47 \cdot 24 + 42 \cdot 47 - 146000 : (73 \cdot 54 - 44 \times \times 73) = 47 \cdot (34 + 24 + 42) - 146000 : (73 \cdot (54 - - 44)) = 47 \cdot 100 - 146000 : (73 \cdot 10) = 4700 - - 146000 : 730 = 4700 - 200 = 4500$ .

б)  $((9^3 - 7^2) : 8 + 15)^2 = ((729 - 49) : 8 + 15)^2 = (680 : 8 + 15)^2 = (85 + 15)^2 = 100^2 = 10000$ .

**2.**  $9 \cdot (23 + 16n) + 6 \cdot (14 - 23n) = 9 \cdot 23 + 9 \cdot 16n + 6 \times \times 14 - 6 \cdot 23n = 207 + 144n + 84 - 138n = (144 - - 138)n + (207 + 84) = 6n + 291$ ; при  $n = 3$ ,  $6n + + 291 = 6 \cdot 3 + 291 = 18 + 291 = 309$ ; при  $n = 2001$ ,  $6n + 291 = 6 \cdot 2001 + 291 = 12006 + 291 = 12297$ .

**3.** а)  $708 + 139x + 24 + 341x = 1692$ ;  $(139 + 341)x + + (708 + 24) = 1692$ ;  $480x + 732 = 1692$ ;  $480x = = 1692 - 732$ ;  $480x = 960$ ;  $x = 960 : 480$ ;  $x = 2$ .

б)  $3(7 + 4x) - 8x = 201$ ;  $3 \cdot 7 + 3 \cdot 4x - 8x = 201$ ;  $21 + + 12x - 8x = 201$ ;  $(12 - 8)x = 201 - 21$ ;  $4x = 180$ ;  $x = 180 : 4$ ;  $x = 45$ .

$$\begin{aligned} \text{в) } 770 : (4x + 18x) - 12 &= 23; 770 : ((4 + 18)x) = \\ &= 23 + 12; 770 : (22x) = 35; 22x = 770 : 35; \\ 22x &= 22; x = 1. \end{aligned}$$

4. Пусть третьему фермеру нужно  $x$  кг ячменя, тогда второму  $3x$  кг, а первому  $5 \cdot 3x = 15x$  кг. Значит,  $x + 3x + 15x = 1957$ ;  $19x = 1957$ ;  $x = 1957 : 19$ ;  $x = 103$ ;  $3x = 309$ ;  $15x = 1545$ .  
 Ответ: 1545, 309 и 103 кг.

5.  $2^x 5^x 7^x = 4900$ ;  $x = 2$ ;  $2^2 \cdot 5^2 \cdot 7^2 = 4 \cdot 25 \cdot 49 = 100 \times 49 = 4900$ .

## ПЛОЩАДИ И ОБЪЕМЫ

### С-17. Формулы

#### Вариант А 1

1. а)  $S = v \cdot t = 15 \cdot 4 = 60$  (км).  
 б)  $S = v \cdot t$ ;  $v = S : t = 280 : 7 = 40$  (м/мин).  
 в)  $S = v \cdot t$ ;  $t = S : v = 320 : 40 = 8$  (ч).
2.  $P = 4a$ .  
 а)  $P = 4a = 4 \cdot 132 = 528$  (см).  
 б)  $P = 4a$ ;  $a = P : 4 = 132 : 4 = 33$  (см).
3. Скорость сближения велосипедистов  $10 + 12 = 22$  (км/ч). Расстояние  $S$  между велосипедистами через  $t$  часов после выезда до встречи равно  $S = 44 - 22 \cdot t$  (км). Велосипедисты встретятся при  $S = 0$ ,  $0 = 44 - 22t$ ;  $22t = 44$ ;  $t = 44 : 22$ ;  $t = 2$  (ч). Велосипедисты встретятся через 2 часа.
4.  $y = (x - a) \cdot 2$ ;  $y = 2x - 2a$ ;  $2a = 2x - y$ ;  $a = (2x - y) : 2$ .

#### Вариант А 2

1. а)  $S = v \cdot t = 20 \cdot 6 = 120$  (км).  
 б)  $S = v \cdot t$ ;  $v = S : t = 810 : 9 = 90$  (км/ч).

в)  $S = v \cdot t$ ;  $t = S : v = 350 : 50 = 7$  (ч).

2.  $P = 4a$ .

а)  $P = 4a = 4 \cdot 124 = 496$  (см).

б)  $P = 4a$ ;  $a = P : 4 = 124 : 4 = 31$  (см).

3. Скорость сближения мотоциклистов  $36 + 34 = 70$  (км/ч). Расстояние  $S$  между мотоциклистами через  $t$  часов после выезда до встречи равно  $S = 140 - 70 \cdot t$  (км). Мотоциклисты встретятся при  $S = 0$ ,  $0 = 140 - 70t$ ;  $70t = 140$ ;  $t = 140 : 70$ ;  $t = 2$  (ч). Мотоциклисты встретятся через 2 часа.

4.  $y = (x - a) \cdot 2$ ;  $y = 2x - 2a$ ;  $2x = y + 2a$ ;  $x = (y + 2a) : 2$ .

### Вариант Б 1

1. а)  $S = v \cdot t = 158 \cdot 24 = 3792$  (км).

б)  $S = v \cdot t$ ;  $v = S : t = 272 : 16 = 17$  (м/мин).

в)  $48000 \text{ м} = 48 \text{ км}$ ,  $S = v \cdot t$ ;  $t = S : v = 48 : 24 = 2$  (ч).

2.  $P = a + 3a + b + b + b = 4a + 3b$  (см).

а) При  $a = 2$  см,  $b = 3$  см.  $P = 4a + 3b = 4 \cdot 2 + 3 \times 3 = 8 + 9 = 17$  (см).

б) При  $a = 4$  см,  $P = 34$  см.  $P = 4a + 3b$ ;  $3b = P - 4a$ ;  $b = (P - 4a) : 3 = (34 - 4 \cdot 4) : 3 = (34 - 16) : 3 = 18 : 3 = 6$  (см).

3. Скорость мотоциклиста равна  $3 \cdot 12 = 36$  (км/ч). Скорость удаления велосипедиста и мотоциклиста  $12 + 36 = 48$  (км/ч). Расстояние  $S$  между ними через  $t$  часов после выезда равно  $S = 48t$  (км). Расстояние между ними будет 144 км через  $144 = 48t$ ;  $t = 144 : 48$ ;  $t = 3$  (ч).

4.  $y = (2a - 3b) : 40$ ;  $40y = 2a - 3b$ ;  $2a = 40y + 3b$ ;  $a = (40y + 3b) : 2$ .

## Вариант Б 2

1. а)  $S = v \cdot t = 94 \cdot 43 = 4042$  (м).  
б)  $S = v \cdot t$ ;  $v = S : t = 204 : 17 = 12$  (км/ч).  
в)  $2 \text{ км} = 2000 \text{ м}$ .  $S = v \cdot t$ ;  $t = S : v = 2000 : 20 = 100$  (мин).
2.  $P = a + a + a + b + 2b + 2b = 3a + 5b$  (см).  
а) При  $a = 3$  см,  $b = 2$  см.  $P = 3 \cdot 3 + 5 \cdot 2 = 9 + 10 = 19$  (см).  
б) При  $a = 4$  см,  $P = 32$  см.  $P = 3a + 5b$ ;  $5b = P - 3a$ ;  $b = (P - 3a) : 5 = (32 - 3 \cdot 4) : 5 = (32 - 12) : 5 = 20 : 5 = 4$  (см).
3. Скорость «Волги»  $74 + 6 = 80$  (км/ч). Скорость удаления автомобилей равна  $80 + 74 = 154$  (км/ч). Расстояние  $S$  между ними через  $t$  часов после выезда равняется  $S = 154t$  (км). Расстояние между ними будет  $308$  км через  $308 = 154t$ ;  $t = 308 : 154$ ;  $t = 2$  (ч).
4.  $y = (2a - 3b) : 40$ ;  $40y = 2a - 3b$ ;  $3b = 2a - 40y$ ;  $b = (2a - 40y) : 3$ .

## Вариант В 1

1. а)  $12 \text{ км/ч} = 12 \cdot 1000 : 60 \text{ м/мин} = 12000 : 60 \text{ м/мин} = 200 \text{ м/мин}$ .  $S = v \cdot t = 200 \cdot 30 = 6000$  (м) =  $6$  (км).  
б)  $120 \text{ мин} = 2 \text{ ч}$ .  $S = v \cdot t$ ;  $v = S : t = 60 : 2 = 30$  (м/ч).  
в)  $6 \text{ км} = 6000 \text{ м}$ .  $S = v \cdot t$ ;  $t = S : v = 6000 : 300 = 20$  (мин).
2. Пусть пятая сторона равняется  $b$  см, тогда  $P = a + (a + 2) + (a + 2 + 2) + (a + 2 + 2 + 2) + b$ ;  
 $P = a + a + 2 + a + 4 + a + 6 + b$ ;  $P = 4a + b + 12$ ;  
 $b = P - 4a - 12$  (см).
3.  $S = 74 \cdot (t + 1) + 36 \cdot t$ ;  $S = 74t + 74 + 36t$ ;  $S = (74 + 36)t + 74$ ;  $S = 110t + 74$ . При  $S = 404$  км,

$$404 = 110t + 74; 110t = 404 - 74; 110t = 330; \\ t = 330 : 110; t = 3 \text{ (ч)}.$$

$$\boxed{4.} \quad y = (2x - a) : b; 2x - a = by; a = 2x - by. y = \\ = (2x - a) : b; b = (2x - a) : y. y = (2x - a) : b; \\ 2x - a = by; 2x = a + by; x = (a + by) : 2.$$

### Вариант В 2

$$\boxed{1.} \quad \text{а) } 15 \text{ мин} = 15 : 60 \text{ ч. } S = v \cdot t = 16 \cdot (15 : 60) = \\ = (16 \cdot 15) : 60 = 240 : 60 = 4 \text{ (км)}.$$

$$\text{б) } 180 \text{ мин} = 3 \text{ ч. } S = v \cdot t; v = S : t = 120 : 3 = \\ = 40 \text{ (м/ч)}.$$

$$\text{в) } 90\,000 \text{ м} = 90 \text{ км. } S = v \cdot t; t = S : v = 90 : 3 = \\ = 30 \text{ (ч)}.$$

$$\boxed{2.} \quad \text{Пусть пятая сторона равняется } b \text{ см, тогда } P = \\ = a + 2a + 2 \cdot 2a + 2 \cdot 2 \cdot 2a + b; P = a + 2a + 4a + 8a + b; \\ P = (1 + 2 + 4 + 8)a + b; P = 15a + b; b = P - 15a \text{ (см)}.$$

$$\boxed{3.} \quad S = 68 \cdot (t + 2) + 72 \cdot t; S = 68t + 68 \cdot 2 + 72t; S = \\ = (68 + 72)t + 136; S = 140t + 136. \text{ При } S = 416 \text{ км,} \\ 416 = 140t + 136; 140t = 416 - 136; 140t = 280; \\ t = 280 : 140; t = 2 \text{ (ч)}.$$

$$\boxed{4.} \quad y = b : (a - 3x); a - 3x = b : y; a = b : y + 3x. \\ y = b : (a - 3x); b = y(a - 3x). y = b : (a - 3x); \\ a - 3x = b : y; 3x = a - b : y; x = (a - b : y) : 3.$$

### С-18. Площади

#### Вариант А 1

$$\boxed{1.} \quad \text{Ширина прямоугольника равна } 90 : 3 = 30 \text{ (м)}.$$

$$\text{а) } P = 2 \cdot (30 + 90) = 2 \cdot 120 = 240 \text{ (м)}. S = 30 \times \\ \times 90 = 2\,700 \text{ (м}^2\text{)}.$$

$$\text{б) } \text{Сторона квадрата равняется } 240 : 4 = \\ = 60 \text{ (м)}. \text{ Площадь квадрата равняется } 60 \times \\ \times 60 = 3\,600 \text{ (м}^2\text{)}.$$

- в)  $1 \text{ а} = 100 \text{ м}^2$ .  $2700 \text{ м}^2 = 2700 : 100 \text{ а} = 27 \text{ а}$ .  
 $3600 \text{ м}^2 = 3600 : 100 \text{ а} = 36 \text{ а}$ .
2.  $1 \text{ га} = 10000 \text{ м}^2$ .  $116 \text{ га} = 116 \cdot 10000 \text{ м}^2 = 1160000 \text{ м}^2$ . Длина этого поля равняется  $1160000 : 80 = 14500 \text{ (м)}$ .
3. а)  $P = 3 + 3 + 2 + (7 - 3) + (3 + 2) = 8 + 4 + 5 = 17 \text{ (м)}$ .  
 б)  $S = 3 \cdot 3 + (7 - 3) \cdot (3 + 2) = 9 + 4 \cdot 5 = 9 + 20 = 29 \text{ (м}^2\text{)}$ .
- в) Потребуется  $29 \cdot 20 = 580 \text{ (г)}$  краски.
4. Пусть первоначально сторона квадрата была  $x \text{ м}$ , после увеличения в 3 раза стала  $3x \text{ м}$ . Первоначальная площадь квадрата  $x \cdot x = x^2 \text{ (м}^2\text{)}$ , после увеличения  $3x \cdot 3x = 9x^2 \text{ (м}^2\text{)}$ . Площадь квадрата увеличится в  $9x^2 : x^2 = 9$  раз.

### Вариант А 2

1. Длина прямоугольника равняется  $80 : 2 = 40 \text{ (м)}$ .  
 а)  $P = 2 \cdot (80 + 40) = 2 \cdot 120 = 240 \text{ (м)}$ .  $S = 40 \times 80 = 3200 \text{ (м}^2\text{)}$ .  
 б) Сторона квадрата равняется  $240 : 4 = 60 \text{ (м)}$ . Площадь квадрата равняется  $60 \times 60 = 3600 \text{ (м}^2\text{)}$ .
- в)  $1 \text{ а} = 100 \text{ м}^2$ .  $3200 \text{ м}^2 = 3200 : 100 \text{ а} = 32 \text{ а}$ .  
 $3600 \text{ м}^2 = 3600 : 100 \text{ а} = 36 \text{ а}$ .
2.  $1 \text{ га} = 10000 \text{ м}^2$ .  $96 \text{ га} = 96 \cdot 10000 \text{ м}^2 = 960000 \text{ м}^2$ .  
 Ширина этого поля равняется  $960000 : 120 = 8000 \text{ (м)}$ .
3. а)  $P = 4 + 3 + 4 + 2 + (4 + 4) + (3 + 2) = 7 + 6 + 8 + 5 = 13 + 13 = 26 \text{ (м)}$ .  
 б)  $S = 4 \cdot 3 + (4 + 4) \cdot 2 = 12 + 8 \cdot 2 = 12 + 16 = 28 \text{ (м}^2\text{)}$ .  
 в) Потребуется  $28 \cdot 20 = 560 \text{ (г)}$  краски.
4. Пусть после уменьшения сторона квадрата стала  $x \text{ м}$ , тогда первоначально была  $2x \text{ м}$ . Первоначальная площадь квадрата  $2x \cdot 2x = 4x^2 \text{ (м}^2\text{)}$ ,

после уменьшения  $x \cdot x = x^2$  (м<sup>2</sup>). Площадь квадрата уменьшится в  $4x^2 : x^2 = 4$  раз.

### Вариант Б 1

1. Ширина прямоугольника равняется  $2600 : 2 - 900 = 1300 - 900 = 400$  (м).  
а)  $S = 900 \cdot 400 = 360\,000$  (м<sup>2</sup>).  
б)  $360\,000 = 600 \cdot 600$ . Сторона квадрата равняется 600 м. Периметр квадрата  $600 \cdot 4 = 2\,400$  (м).  
в)  $360\,000 \text{ м}^2 = 360\,000 : 10\,000$  га = 36 га.
2. 6 соток =  $6 \cdot 100 \text{ м}^2 = 600 \text{ м}^2$ .  $600 : 15 = 40$  (м).  
Длина забора 40 м.
3. а)  $P = 2 \cdot (7 + 5) + 8 = 2 \cdot 12 + 8 = 24 + 8 = 32$  (м).  
б)  $S = 5 \cdot 7 - 4 \cdot (1 \cdot 1) = 35 - 4 = 31$  (м<sup>2</sup>).  
в) Потребуется  $2 \cdot (31 \cdot 15) = 2 \cdot 465 = 930$  (г) краски.
4.  $S_1 = xy$ ;  $S_2 = 4x \cdot 3y = 12xy$ ;  $S_2 : S_1 = 12xy : xy = 12$ . Площадь увеличится в 12 раз.

### Вариант Б 2

1. Длина поля равняется  $2000 : 2 - 200 = 1000 - 200 = 800$  (м).  
а)  $S = 200 \cdot 800 = 160\,000$  (м<sup>2</sup>).  
б)  $160\,000 = 400 \cdot 400$ . Сторона квадрата равняется 400 метров. Периметр квадрата равняется  $4 \times 400 = 1\,600$  (м).  
в)  $160\,000 \text{ м}^2 = 160\,000 : 10\,000$  га = 16 га.
2. 8 соток =  $8 \cdot 100 \text{ м}^2 = 800 \text{ м}^2$ .  $800 : 50 = 16$  (м).  
Длина изгороди 16 м.
3. а)  $P = 2 \cdot ((4 + 2) + (3 + 2)) = 2 \cdot (6 + 5) = 2 \cdot 11 = 22$  (м).  
б)  $S = (4 + 2) \cdot (3 + 2) - 4 \cdot (1 \cdot 1) = 6 \cdot 5 - 4 = 30 - 4 = 26$  (м<sup>2</sup>).  
в) Потребуется  $2 \cdot (26 \cdot 15) = 2 \cdot 390 = 780$  (г) краски.



4.  $S_1 = x \cdot y$ ;  $S_2 = (x : 5) \cdot (y : 2) = xy : (2 \cdot 5) = xy : 10$ .  
Площадь уменьшится в 10 раз.

### Вариант В 1

1.  $1 \text{ а} = 100 \text{ м}^2$ .  $36 \text{ а} = 3600 \text{ м}^2$ .  $60 \cdot 60 = 3600$ . Сторона квадрата равняется 60 м. Периметр квадрата равняется  $4 \cdot 60 = 240$  (м). Пусть ширина прямоугольника равняется  $x$  м, тогда длина  $5x$  м. Значит,  $2 \cdot (x + 5x) = 240$ ;  $x + 5x = 240 : 2$ ;  $6x = 120$ ;  $x = 20$  (м);  $5x = 5 \cdot 20 = 100$  (м).  
а) Площадь прямоугольника равняется  $20 \cdot 100 = 2000$  (м<sup>2</sup>).  
б)  $2000 \text{ м}^2 = 2000 : 100 \text{ а} = 20 \text{ а}$ .
2.  $1 \text{ га} = 10000 \text{ м}^2$ . Длина участка  $10000 : 40 = 250$  (м). 28 соток  $= 28 \cdot 100 \text{ м}^2 = 2800 \text{ м}^2$ . Длина отделенного участка  $2800 : 40 = 70$  (м). Длина оставшегося участка  $250 - 70 = 180$  (м). Периметр оставшегося участка  $2 \cdot (40 + 180) = 2 \cdot 220 = 440$  (м).
3. а)  $P = 16 + 8 + 6 + 6 + 6 + 4 + (16 - 6 - 6) + (4 + 6 - 8) = 24 + 12 + 10 + 4 + 2 = 36 + 14 + 2 = 52$  (м).  
б)  $S = 4 \cdot (16 - 6 - 6) + (4 + 6) \cdot 6 + 8 \cdot 6 = 4 \cdot 4 + 10 \cdot 6 + 48 = 16 + 60 + 48 = 76 + 48 = 124$  (м<sup>2</sup>).  
в)  $2 \cdot (124 \cdot 18) = 2 \cdot 2232 = 4464$  (г).
4. После увеличения длины площадь увеличится в 12 раз, а после уменьшения ширины площадь уменьшится в 3 раза. Площадь увеличится в  $12 : 3 = 4$  раза.

### Вариант В 2

1.  $1 \text{ а} = 100 \text{ м}^2$ .  $25 \text{ а} = 2500 \text{ м}^2$ .  $50 \cdot 50 = 2500$ . Сторона квадрата равняется 50 м. Периметр квадрата равняется  $4 \cdot 50 = 200$  (м), а периметр прямоугольника  $200 \cdot 2 = 400$  (м). Пусть ширина прямоугольника равняется  $x$  м, тогда длина  $x + 40$  м.

Значит,  $2 \cdot (x + x + 40) = 400$ ;  $2x + 40 = 400 : 2$ ;  
 $2x + 40 = 200$ ;  $2x = 200 - 40$ ;  $2x = 160$ ;  $x = 160 : 2$ ;  
 $x = 80$ ;  $x + 40 = 120$ .

а) Площадь прямоугольника  $80 \cdot 120 = 9\,600 \text{ (м}^2\text{)}$ .  
 $9\,600 \text{ м}^2 = 9\,600 : 100 \text{ а} = 96 \text{ а}$ .

**2.**  $3 \text{ га} = 30\,000 \text{ м}^2$ . Длина участка  $30\,000 : 50 = 600 \text{ (м)}$ . 75 соток  $= 75 \cdot 100 \text{ м}^2 = 7\,500 \text{ м}^2$ . Длина отделенного участка  $7\,500 : 50 = 150 \text{ (м)}$ . Длина оставшегося участка  $600 - 150 = 450 \text{ (м)}$ . Периметр оставшегося участка  $2 \cdot (50 + 450) = 2 \cdot 500 = 1\,000 \text{ (м)}$ .

**3.** а)  $P = 14 + 4 + 2 + 6 + 4 + 8 + (14 + 2 - 6) + (8 + 4 - 4) = 18 + 8 + 12 + 10 + 8 = 18 + 20 + 18 = 36 + 20 = 56 \text{ (м)}$ .

б)  $S = (14 + 2) \cdot (8 + 4) - 2 \cdot 4 - 4 \cdot (14 + 2 - 6) = 16 \cdot 12 - 8 - 4 \cdot 10 = 192 - 8 - 40 = 144 \text{ (м}^2\text{)}$ .

в)  $2 \cdot (144 \cdot 18) = 2 \cdot 2\,592 = 5\,184 \text{ (м}^2\text{)}$ .

**4.** После уменьшения длины площадь уменьшится в 24 раза, а после увеличения ширины площадь увеличится в 8 раз. Площадь уменьшится в  $24 : 8 = 3$  раза.

### ***С-19. Прямоугольный параллелепипед. Объемы***

#### **Вариант А 1**

**1.** а)  $2 \cdot (8 \cdot 4 + 8 \cdot 10 + 4 \cdot 10) = 2 \cdot (32 + 80 + 40) = 2 \times 152 = 304 \text{ (см}^2\text{)}$ .

б)  $4 \cdot (4 + 8 + 10) = 4 \cdot 22 = 88 \text{ (см)}$ .

в)  $8 \cdot 4 \cdot 10 = 320 \text{ (см}^3\text{)}$ .

**2.** а)  $4^3 = 64 \text{ (см}^3\text{)}$ .

б)  $6 \cdot 4^2 = 6 \cdot 16 = 96 \text{ (см}^2\text{)}$ .

**3.**  $40 \text{ см} = 4 \text{ дм}$ .  $20 \text{ см} = 2 \text{ дм}$ .  $30 \text{ см} = 3 \text{ дм}$ . Понадобится  $2 \cdot (4 + 2 + 3) = 2 \cdot 9 = 18 \text{ (дм}^2\text{)}$ . Объем ящика  $4 \cdot 2 \cdot 3 = 8 \cdot 3 = 24 \text{ (дм}^3\text{)}$ .

4. Высота параллелепипеда 40 см, ширина  $10 + 10 = 20$  (см), длина  $20 + 10 + 10 = 40$  (см). Объем параллелепипеда  $40 \cdot 20 \cdot 40 = 800 \cdot 40 = 32\,000$  (см<sup>3</sup>).

### Вариант А 2

1. а)  $2 \cdot (9 \cdot 3 + 3 \cdot 7 + 9 \cdot 7) = 2 \cdot (27 + 21 + 63) = 2 \times (48 + 63) = 2 \cdot 111 = 222$  (см<sup>2</sup>).  
б)  $4 \cdot (9 + 3 + 7) = 4 \cdot 19 = 76$  (см).  
в)  $9 \cdot 3 \cdot 7 = 27 \cdot 7 = 189$  (см<sup>3</sup>).
2. а)  $5^3 = 125$  (см<sup>3</sup>).  
б)  $6 \cdot 5^2 = 6 \cdot 25 = 150$  (см<sup>2</sup>).
3. 40 см = 4 дм. 60 см = 6 дм. 10 см = 1 дм. Понадобится  $2 \cdot (4 \cdot 6 + 6 \cdot 1 + 4 \cdot 1) = 2 \cdot (24 + 6 + 4) = 2 \cdot 34 = 68$  (дм<sup>2</sup>) картона. Объем коробки  $4 \cdot 6 \cdot 1 = 24$  (дм<sup>3</sup>).
4. Высота параллелепипеда 40 см, ширина  $10 + 10 = 20$  (см), длина  $20 + 10 + 10 = 40$  (см). Объем параллелепипеда  $40 \cdot 20 \cdot 40 = 800 \cdot 40 = 32\,000$  (см<sup>3</sup>).

### Вариант Б 1

1. Ширина прямоугольного параллелепипеда  $12 : 3 = 4$  (см), а высота  $2 \cdot 4 = 8$  (см).  
а)  $2 \cdot (12 \cdot 4 + 4 \cdot 8 + 12 \cdot 8) = 2 \cdot (48 + 32 + 96) = 2 \times (80 + 96) = 2 \cdot 176 = 352$  (см<sup>2</sup>).  
б)  $4 \cdot (12 + 4 + 8) = 4 \cdot 24 = 96$  (см).  
в)  $12 \cdot 4 \cdot 8 = 48 \cdot 8 = 384$  (см<sup>3</sup>).
2. Длина ребра куба  $72 : 12 = 6$  (см).  
а)  $6^3 = 216$  (см<sup>3</sup>).  
б)  $6 \cdot 6^2 = 6 \cdot 36 = 216$  (см<sup>2</sup>).
3. 4 м = 400 см. Ширина ванной комнаты  $400 : 2 = 200$  (см), а высота  $200 + 50 = 250$  (см). Площадь поверхности пола  $400 \cdot 200 = 80\,000$  (см<sup>2</sup>). Площадь поверхности стен  $2 \cdot (250 \cdot 400 + 250 \cdot 200) = 2 \cdot (100\,000 + 50\,000) = 2 \cdot 150\,000 = 300\,000$  (см<sup>2</sup>).

Площадь поверхности стен и пола  $80\,000 + 300\,000 = 380\,000$  (см<sup>2</sup>). Площадь поверхности одной облицовочной плитки  $50 \cdot 50 = 2\,500$  (см<sup>2</sup>). Понадобится  $380\,000 : 2\,500 = 152$  штуки облицовочной плитки.

4. Потребуется  $6 \cdot 20 + 4 \cdot 30 + 2 \cdot 50 + 10 = 120 + 120 + 100 + 10 = 350$  (см) шпагата.

### Вариант Б 2

1. Длина прямоугольного параллелепипеда  $7 \cdot 2 = 14$  (см), а высота  $14 - 5 = 9$  (см).  
а)  $2 \cdot (7 \cdot 14 + 7 \cdot 9 + 14 \cdot 9) = 2 \cdot (98 + 63 + 126) = 2 \cdot (161 + 126) = 2 \cdot 287 = 574$  (см<sup>2</sup>).  
б)  $4 \cdot (7 + 14 + 9) = 4 \cdot 30 = 120$  (см).  
в)  $7 \cdot 14 \cdot 9 = 98 \cdot 9 = 882$  (см<sup>3</sup>).
2. Длина ребра куба  $48 : 12 = 4$  (см).  
а)  $4^3 = 64$  (см<sup>3</sup>).  
б)  $6 \cdot 4^2 = 6 \cdot 16 = 96$  (см<sup>2</sup>).
3.  $4$  м =  $40$  дм.  $2$  м  $60$  см =  $26$  дм.  $3$  м  $60$  см =  $36$  дм. Длина кабинета  $40 + 26 = 66$  (дм), а высота  $66 - 36 = 30$  (дм). Площадь поверхности потолка  $66 \cdot 40 = 2\,640$  (дм<sup>2</sup>). Площадь поверхности стен  $2 \cdot (66 \cdot 30 + 40 \cdot 30) = 2 \cdot (1\,980 + 1\,200) = 2 \cdot 3\,180 = 6\,360$  (дм<sup>2</sup>). Площадь поверхности стен и потолка  $2\,640 + 6\,360 = 9\,000$  (дм<sup>2</sup>).  $10$  м<sup>2</sup> =  $1\,000$  дм<sup>2</sup>. Понадобится  $9\,000 : 1\,000 = 9$  рулонов обоев.
4. Потребуется  $2 \cdot 50 + 6 \cdot 30 + 8 \cdot 20 + 10 = 100 + 180 + 160 + 10 = 280 + 170 = 450$  (см) шпагата.

### Вариант В 1

1. Сумма высоты, длины и ширины  $152 : 4 = 38$  (см). Ширина прямоугольного параллелепипеда  $38 - 30 = 8$  (см), длина  $38 - 20 = 18$  (см), высота  $30 - 18 = 12$  (см).

$$\text{а) } 2 \cdot (8 \cdot 18 + 18 \cdot 12 + 8 \cdot 12) = 2 \cdot (144 + 216 + 96) = \\ = 2 \cdot (360 + 96) = 2 \cdot 456 = 912 \text{ (см}^2\text{)}.$$

$$\text{б) } 8 \cdot 18 \cdot 12 = 144 \cdot 12 = 1728 \text{ (см}^3\text{)}.$$

- 2.** Ребро куба  $72 : 12 = 6$  (см). Сумма высоты, длины и ширины прямоугольного параллелепипеда  $72 : 4 = 18$  (см). Пусть высота прямоугольного параллелепипеда  $x$  см, тогда длина  $3x$  см, а ширина  $2x$  см. Значит,  $x + 3x + 2x = 18$ ;  $6x = 18$ ;  $x = 18 : 6$ ;  $x = 3$ ;  $2x = 6$ ;  $3x = 9$ .

а) Площадь поверхности куба  $6 \cdot 6^2 = 6 \cdot 36 = 216$  (см<sup>2</sup>). Площадь поверхности параллелепипеда  $2 \cdot (3 \cdot 6 + 6 \cdot 9 + 3 \cdot 9) = 2 \cdot (18 + 54 + 27) = 2 \cdot (72 + 27) = 2 \cdot 99 = 198$  (см<sup>2</sup>).

Площадь поверхности куба больше площади поверхности параллелепипеда на  $216 - 198 = 18$  (см<sup>2</sup>).

б) Объем куба  $6^3 = 216$  (см<sup>3</sup>). Объем параллелепипеда  $3 \cdot 6 \cdot 9 = 18 \cdot 9 = 162$  (см<sup>3</sup>). Объем куба больше объема параллелепипеда на  $216 - 162 = 54$  (см<sup>3</sup>).

- 3.** Объем ящика  $9^3 \cdot 189 = 729 \cdot 189 = 137781$  (см<sup>3</sup>). Высота ящика  $137781 : 2187 = 63$  (см). Длина ящика  $137781 : 1701 = 81$  (см). Ширина ящика  $1701 : 63 = 27$  (см).

- 4.** а) У параллелепипеда 2 поверхности размерами 6 см × 6 см, в одной такой поверхности 1 кубик имеет одну окрашенную сторону. У параллелепипеда 4 поверхности размерами 6 см × 8 см, в одной такой поверхности 2 кубика имеют одну окрашенную сторону.  $1 \cdot 2 + 2 \cdot 4 = 2 + 8 = 10$  кубиков имеет одну окрашенную поверхность.

- б) Кубики имеет 3 окрашенные грани лишь в вершинах, всего 8 вершин. 8 кубиков имеют три окрашенные грани.

### Вариант В 2

1. Сумма высоты, длины и ширины  $152 : 4 = 38$  (см).  
Ширина прямоугольного параллелепипеда  $38 - 30 = 8$  (см), высота  $38 - 24 = 14$  (см), длина  $24 - 8 = 16$  (см).  
а)  $2 \cdot (8 \cdot 14 + 8 \cdot 16 + 14 \cdot 16) = 2 \cdot (112 + 128 + 224) = 2 \cdot (240 + 224) = 2 \cdot 464 = 928$  (см<sup>2</sup>).  
б)  $8 \cdot 14 \cdot 16 = 112 \cdot 16 = 1792$  (см<sup>3</sup>).
2. Ребро куба  $84 : 12 = 7$  (см). Сумма высоты, длины и ширины прямоугольного параллелепипеда  $84 : 4 = 21$  (см). Пусть высота прямоугольного параллелепипеда  $x$  см, тогда длина  $x + 4$  см, а ширина  $x + 2$  см. Значит,  $x + x + 4 + x + 2 = 21$ ;  $3x + 6 = 21$ ;  $3x = 21 - 6$ ;  $3x = 15$ ;  $x = 5$ ;  $x + 2 = 7$ ;  $x + 4 = 9$ .  
а) Площадь поверхности куба  $6 \cdot 7^2 = 6 \cdot 49 = 294$  (см<sup>2</sup>). Площадь поверхности параллелепипеда  $2 \cdot (5 \cdot 7 + 7 \cdot 9 + 5 \cdot 9) = 2 \cdot (35 + 63 + 45) = 2 \cdot (98 + 45) = 2 \cdot 143 = 286$  (см<sup>2</sup>).  
Площадь поверхности куба больше площади поверхности параллелепипеда на  $294 - 286 = 8$  (см<sup>2</sup>).  
б) Объем куба  $7^3 = 343$  (см<sup>3</sup>). Объем параллелепипеда  $5 \cdot 7 \cdot 9 = 35 \cdot 9 = 315$  (см<sup>3</sup>). Объем куба больше объема параллелепипеда на  $343 - 315 = 28$  (см<sup>3</sup>).
3. Объем коробки  $8^3 \cdot 162 = 512 \cdot 162 = 82944$  (см<sup>3</sup>).  
Высота коробки  $82944 : 1728 = 48$  (см). Длина коробки  $82944 : 1152 = 72$  (см). Ширина коробки  $1728 : 72 = 24$  (см).

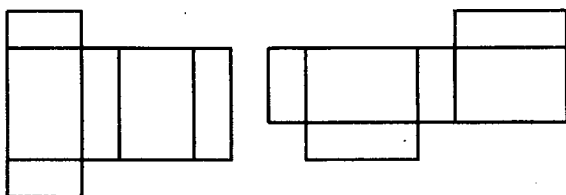
4. а) Всего 8 ребер длиной 6 см. Ребро длиной 6 см имеет один кубик, у которого окрашены две грани. Всего 4 ребра длиной 8 см. Ребро длиной 8 см имеет два кубика, у которых окрашены две грани.  $8 \cdot 1 + 4 \cdot 2 = 8 + 8 = 16$  кубиков имеют две окрашенные грани.  
 б) 2 кубика не окрашены.

***С-20\*. Формулы, площади, объемы (домашняя самостоятельная работа)***

**Вариант 1**

1.  $(9 - 6) \cdot (9 - 6) + 6 \cdot 6 = 3 \cdot 3 + 36 = 9 + 36 = 45 \text{ (м}^2\text{)}$ .
2.  $1 \text{ а} = 100 \text{ м}^2$ .  $6 \text{ а} = 600 \text{ м}^2$ .  $600 : 50 = 12$ . Прямоугольник должен состоять из 12 клеточек. Прямоугольники с размерами  $1 \times 12$ , или  $2 \times 6$ , или  $3 \times 4$ .
3. а) 14.  
 б) 18.
4. Сторона среднего квадрата  $(6 + 6) : 3 = 12 : 3 = 4 \text{ (см)}$ . Сторона наименьшего квадрата  $6 : 3 = 2 \text{ (см)}$ . Длина прямоугольника  $6 \cdot 2 + 2 = 12 + 2 = 14 \text{ (см)}$ , ширина прямоугольника  $6 + 4 = 10 \text{ (см)}$ . Периметр прямоугольника  $2 \cdot (14 + 10) = 2 \cdot 24 = 48 \text{ (см)}$ . Площадь прямоугольника  $10 \cdot 14 = 140 \text{ (см}^2\text{)}$ .
5. а) 4 квадрата.  
 б) 8 кубов.
6.  $2 \text{ м} = 20 \text{ дм}$ ,  $3 \text{ м} = 30 \text{ дм}$ ,  $5 \text{ м} = 50 \text{ дм}$ . Объем прямоугольного параллелепипеда  $20 \cdot 30 \cdot 50 = 600 \times 50 = 30\,000 \text{ (дм}^3\text{)}$ . Объем кубика  $1 \text{ дм}^3$ . Всего получилось  $30\,000 : 1 = 30\,000$  кубиков. Высота полученного параллелепипеда  $30\,000 \cdot 1 \text{ дм} = 30\,000 \text{ дм} = 3\,000 \text{ м}$ .

7.



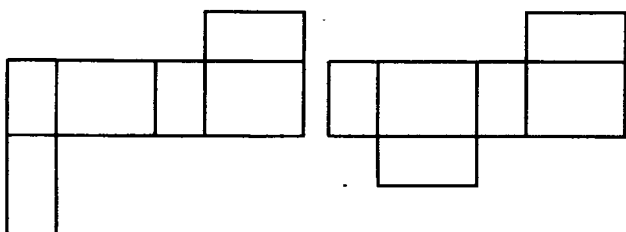
8. а)  $ab - xy$ .  
б)  $mn - x(n - y)$ .  
в)  $(b + c)(a + b + n) - b^2 - n(b + c - d)$ .

### Вариант 2

1.  $1^2 + 2^2 + 6^2 = 1 + 4 + 36 = 1 + 40 = 41$  (м<sup>2</sup>).
2.  $1a = 100$  м<sup>2</sup>.  $7a = 700$  м<sup>2</sup>.  $700 : 50 = 14$ . Прямоугольник должен состоять из 14 клеточек. Прямоугольники с размерами  $1 \times 14$ , или  $2 \times 7$ .
3. а) 13.  
б) 13.
4. Сторона наибольшего квадрата  $4 \cdot 3 = 12$  (см).  
Длина прямоугольника  $12 + 3 \cdot 3 = 12 + 9 = 21$  (см).  
Ширина прямоугольника  $12 + 2 \cdot 3 = 12 + 6 = 18$  (см).  
Периметр прямоугольника  $2 \cdot (21 + 18) = 2 \cdot 39 = 78$  (см).  
Площадь прямоугольника  $21 \cdot 18 = 378$  (см<sup>2</sup>).
5. а) 9 квадратов.  
б) 27 кубов.
6. 3 дм = 30 см, 4 дм = 40 см, 5 дм = 50 см. Объем прямоугольного параллелепипеда  $30 \cdot 40 \cdot 50 = 1200 \cdot 50 = 60\,000$  (см<sup>3</sup>). Объем кубика 1 см<sup>3</sup>. Всего получилось  $60\,000 : 1 = 60\,000$  кубиков. Высота полученного параллелепипеда  $60\,000 \cdot 1$  см = 60 000 см = 600 м.



7.



8. а)  $bc - 2a^2$ .  
б)  $ac - d(a - b)$ .  
в)  $a(m + n) - c(m + n - c) - n(a - c - b)$ .

### К-6. Площади и объемы

#### Вариант А 1

1. а)  $y = 36 \cdot 29 - 21$ ;  $y = 1044 - 21$ ;  $y = 1023$ .  
б)  $231 = 36x - 21$ ;  $36x = 231 + 21$ ;  $36x = 252$ ;  
 $x = 252 : 36$ ;  $x = 7$ .
2. а)  $19 \text{ га} = 19 \cdot 100 \text{ м}^2 = 1900 \text{ м}^2$ ;  $25 \text{ га} = 25 \times 10\,000 \text{ м}^2 = 250\,000 \text{ м}^2$ ;  $3 \text{ а } 59 \text{ м}^2 = 3 \cdot 100 \text{ м}^2 + 59 \text{ м}^2 = 300 \text{ м}^2 + 59 \text{ м}^2 = 359 \text{ м}^2$ .  
б)  $38 \text{ га} = 38 \cdot 100 \text{ а} = 3800 \text{ а}$ ;  $3 \text{ га } 12 \text{ а} = 3 \cdot 100 \text{ а} + 12 \text{ а} = 300 \text{ а} + 12 \text{ а} = 312 \text{ а}$ ;  $3\,200 \text{ м}^2 = 3\,200 : 100 \text{ а} = 32 \text{ а}$ .
3.  $3 \text{ м } 6 \text{ дм} = 30 \text{ дм} + 6 \text{ дм} = 36 \text{ дм}$ ;  $1 \text{ м } 8 \text{ дм} = 10 \text{ дм} + 8 \text{ дм} = 18 \text{ дм}$ . Ширина прямоугольной грядки  $36 - 18 = 18$  (дм). Периметр грядки  $2 \cdot (36 + 18) = 2 \cdot 54 = 108$  (дм). Площадь грядки  $36 \cdot 18 = 648$  (дм<sup>2</sup>).
4. Площадь потолка этой комнаты  $72 : 3 = 24$  (м<sup>2</sup>).
5.  $a = V : (b \cdot h)$ .

#### Вариант А 2

1. а)  $y = 36 \cdot 17 - 21$ ;  $y = 612 - 21$ ;  $y = 591$ .

- б)  $303 = 36x - 21$ ;  $36x = 303 + 21$ ;  $36x = 324$ ;  
 $x = 324 : 36$ ;  $x = 9$ .
2. а)  $27 \text{ а} = 27 \cdot 100 \text{ м}^2 = 2700 \text{ м}^2$ ;  $65 \text{ га} = 65 \times$   
 $\times 10\,000 \text{ м}^2 = 650\,000 \text{ м}^2$ ;  $4 \text{ а } 39 \text{ м}^2 = 4 \cdot 100 \text{ м}^2 +$   
 $+ 39 \text{ м}^2 = 400 \text{ м}^2 + 39 \text{ м}^2 = 439 \text{ м}^2$ .
- б)  $76 \text{ га} = 76 \cdot 100 \text{ а} = 7\,600 \text{ а}$ ;  $4 \text{ га } 25 \text{ а} = 4 \cdot 100 \text{ а} +$   
 $+ 25 \text{ а} = 400 \text{ а} + 25 \text{ а} = 425 \text{ а}$ ;  $4\,800 \text{ м}^2 = 4\,800 :$   
 $: 100 \text{ а} = 48 \text{ а}$ .
3.  $1 \text{ м } 8 \text{ дм} = 18 \text{ дм}$ ,  $3 \text{ м } 6 \text{ дм} = 36 \text{ дм}$ . Длина коридора  $18 + 36 = 54$  (дм). Периметр коридора  $2 \times$   
 $\times (18 + 54) = 2 \cdot 72 = 144$  (дм). Площадь коридора  $18 \cdot 54 = 972$  (дм<sup>2</sup>).
4. Площадь пола  $432 : 4 = 108$  (м<sup>2</sup>).
5.  $b = V : (ah)$ .

### Вариант Б 1

1. а)  $y = 3(7 \cdot 32 + 6) - 22$ ;  $y = 3(224 + 6) - 22$ ;  
 $y = 3 \cdot 230 - 22$ ;  $y = 690 - 22$ ;  $y = 668$ .
- б)  $122 = 3(7x + 6) - 22$ ;  $3(7x + 6) = 122 + 22$ ;  
 $3(7x + 6) = 144$ ;  $7x + 6 = 144 : 3$ ;  $7x + 6 = 48$ ;  
 $7x = 48 - 6$ ;  $7x = 42$ ;  $x = 42 : 7$ ;  $x = 6$ .
2. а)  $5\,400 \text{ дм}^2 = 5\,400 : 100 \text{ м}^2 = 54 \text{ м}^2$ ;  $32 \text{ а} = 32 \times$   
 $\times 100 \text{ м}^2 = 3\,200 \text{ м}^2$ ;  $4 \text{ а } 2 \text{ м}^2 = 4 \cdot 100 \text{ м}^2 + 2 \text{ м}^2 =$   
 $= 400 \text{ м}^2 + 2 \text{ м}^2 = 402 \text{ м}^2$ .
- б)  $60 \text{ га} = 60 \cdot 100 \text{ а} = 6\,000 \text{ а}$ ;  $4 \text{ га } 2 \text{ а} = 4 \cdot 100 \text{ а} +$   
 $+ 2 \text{ а} = 402 \text{ а}$ ;  $45\,000 \text{ м}^2 = 45\,000 : 100 \text{ а} = 450 \text{ а}$ .
3.  $8 \text{ га} = 8 \cdot 10\,000 \text{ м}^2 = 80\,000 \text{ м}^2$ ,  $2 \text{ км} = 2\,000 \text{ м}$ . Ши-  
рина поля  $80\,000 : 2\,000 = 40$  (м). Периметр поля  $2 \cdot (2\,000 + 40) = 2 \cdot 2\,040 = 4\,080$  (м). Понадобится  
 $80\,000 \cdot 20 \text{ г} = 1\,600\,000 \text{ г} = 1\,600 \text{ кг}$  семян.
4. Высота коробки  $14 + 4 = 18$  (см). Длина коробки  
 $5\,544 : (14 \cdot 18) = 5\,544 : 252 = 22$  (см). Понадобит-  
ся  $2 \cdot (18 \cdot 22 + 18 \cdot 14) + 22 \cdot 14 = 2 \cdot (396 + 252) + 308 =$   
 $= 2 \cdot 648 + 308 = 1\,296 + 308 = 1\,604$  (см<sup>2</sup>) чтобы  
оклеить эту коробку бумагой.
5.  $V = ah \cdot (l : 4 - a - h)$ .

## Вариант Б 2

1. а)  $y = 6(3 \cdot 27 - 4) + 17$ ;  $y = 6(81 - 4) + 17$ ;  $y = 6 \times 77 + 17$ ;  $y = 462 + 17$ ;  $y = 479$ .
- б)  $137 = 6(3x - 4) + 17$ ;  $6(3x - 4) = 137 - 17$ ;  
 $6(3x - 4) = 120$ ;  $3x - 4 = 120 : 6$ ;  $3x - 4 = 20$ ;  
 $3x = 20 + 4$ ;  $3x = 24$ ;  $x = 24 : 3$ ;  $x = 8$ .
2. а)  $28 \text{ а} = 28 \cdot 100 \text{ м}^2 = 2800 \text{ м}^2$ ;  $4500 \text{ дм}^2 = 4500 : 100 \text{ м}^2 = 45 \text{ м}^2$ ;  $2 \text{ а } 4 \text{ м}^2 = 2 \cdot 100 \text{ м}^2 + 4 \text{ м}^2 = 200 \text{ м}^2 + 4 \text{ м}^2 = 204 \text{ м}^2$ .
- б)  $80 \text{ га} = 80 \cdot 100 \text{ а} = 8000 \text{ а}$ ;  $2 \text{ га } 4 \text{ а} = 2 \cdot 100 \text{ а} + 4 \text{ а} = 200 \text{ а} + 4 \text{ а} = 204 \text{ а}$ ;  $54000 \text{ м}^2 = 54000 : 100 \text{ а} = 540 \text{ а}$ .
3.  $66 \text{ а} = 66 \cdot 100 \text{ м}^2 = 6600 \text{ м}^2$ . Длина поля  $6600 : 60 = 110$  (м). Периметр поля  $2 \cdot (60 + 110) = 2 \times 170 = 340$  (м).  $5 \cdot 6600 \text{ г} = 33000 \text{ г} = 33 \text{ кг}$ .
4. Высота аквариума  $80 - 15 = 65$  (см). Ширина аквариума  $114400 : (65 \cdot 80) = 114400 : 5200 = 22$  (см). На изготовление аквариума израсходовали  $22 \cdot 80 + 2 \cdot (65 \cdot 22 + 65 \cdot 80) = 1760 + 2 \times (1430 + 5200) = 1760 + 2 \cdot 6630 = 1760 + 13260 = 15020$  (см<sup>2</sup>) стекла.
5.  $V = ab \cdot (l : 4 - a - b)$ .

## Вариант В 1

1. а)  $11 = (14 \cdot 8 - a) : 7 - 2$ ;  $(112 - a) : 7 = 11 + 2$ ;  
 $(112 - a) : 7 = 13$ ;  $112 - a = 7 \cdot 13$ ;  $112 - a = 91$ ;  
 $a = 112 - 91$ ;  $a = 21$ .
- б)  $2 = (14x - 42) : 7 - 2$ ;  $(14x - 42) : 7 = 2 + 2$ ;  
 $(14x - 42) : 7 = 4$ ;  $14x - 42 = 7 \cdot 4$ ;  $14x - 42 = 28$ ;  
 $14x = 42 + 28$ ;  $14x = 70$ ;  $x = 70 : 14$ ;  $x = 5$ .
2. а)  $200000 \text{ см}^2 = 200000 : 10000 \text{ м}^2 = 20 \text{ м}^2$ ;  
 $3000 \text{ а} = 3000 \cdot 100 \text{ м}^2 = 300000 \text{ м}^2$ ;  $2 \text{ га} = 2 \times 10000 \text{ м}^2 = 20000 \text{ м}^2$ .

$$\begin{aligned} \text{б) } 300\,000 \text{ дм}^2 &= 300\,000 : 100 \text{ м}^2 = 3\,000 \text{ м}^2 = \\ &= 3\,000 : 100 \text{ а} = 30 \text{ а}; 5 \text{ га } 2 \text{ а} = 5 \cdot 100 \text{ а} + \\ &+ 2 \text{ а} = 500 \text{ а} + 2 \text{ а} = 502 \text{ а}; 205\,000 \text{ м}^2 = 205\,000 : \\ &: 100 \text{ а} = 2\,050 \text{ а}. \end{aligned}$$

**3.** Площадь другого прямоугольника  $20 \cdot 12 \cdot 5 = 240 \cdot 5 = 1\,200 \text{ (м}^2\text{)}$ .  $1\,200 \text{ м}^2 = 12 \text{ а}$ .

**4.** Высота ящика  $60 : 20 = 3 \text{ (см)}$ . Ширина ящика  $12 : 3 = 4 \text{ (см)}$ . Длина ящика  $20 : 4 = 5 \text{ (см)}$ . Площадь полной поверхности ящика  $2 \cdot (3 \cdot 4 + 4 \times 5 + 3 \cdot 5) = 2 \cdot (12 + 20 + 15) = 2 \cdot (32 + 15) = 2 \times 47 = 94 \text{ (см}^2\text{)}$ .

**5.** Пусть ширина параллелепипеда равняется  $b$ , тогда  $S = 2 \cdot (ah + bh + ab)$ ;  $ah + bh + ab = S : 2$ ;  $b \cdot (h + a) = S : 2 - ah$ ;  $b = (S : 2 - ah) : (h + a)$ .  $V = (S : 2 - ah) : (a + h) \cdot ah$ .

### Вариант В 2

**1.** а)  $5 = (27 \cdot 3 - 72) : a + 4$ ;  $(81 - 72) : a = 5 - 4$ ;  
 $9 : a = 1$ ;  $a = 9$ .

б)  $16 = (27x - 72) : 3 + 4$ ;  $(27x - 72) : 3 = 16 - 4$ ;  
 $(27x - 72) : 3 = 12$ ;  $27x - 72 = 12 \cdot 3$ ;  $27x - 72 =$   
 $= 36$ ;  $27x = 72 + 36$ ;  $27x = 108$ ;  $x = 108 : 27$ ;  
 $x = 4$ .

**2.** а)  $300\,000 \text{ см}^2 = 300\,000 : 10\,000 \text{ м}^2 = 30 \text{ м}^2$ ;  
 $8\,000 \text{ а} = 8\,000 \cdot 100 \text{ м}^2 = 800\,000 \text{ м}^2$ ;  $4 \text{ га} = 4 \times$   
 $\times 10\,000 \text{ м}^2 = 40\,000 \text{ м}^2$ .

б)  $700\,000 \text{ дм}^2 = 700\,000 : 100 \text{ м}^2 = 7\,000 \text{ м}^2 =$   
 $= 7\,000 : 100 \text{ а} = 70 \text{ а}$ ;  $60 \text{ га } 3 \text{ а} = 60 \cdot 100 \text{ а} + 3 \text{ а} =$   
 $= 6\,000 \text{ а} + 3 \text{ а} = 6\,003 \text{ а}$ ;  $502\,000 \text{ м}^2 = 502\,000 :$   
 $: 100 \text{ а} = 5\,020 \text{ а}$ .

**3.**  $18 \text{ а} = 18 \cdot 100 \text{ м}^2 = 1\,800 \text{ м}^2$ . Площадь другого  
прямоугольника  $1\,800 : 15 : 4 = 120 : 4 = 30 \text{ (м}^2\text{)}$ .

4. Высота шкатулки  $240 : 80 = 3$  (см), ширина шкатулки  $30 : 3 = 10$  (см), длина шкатулки  $80 : 10 = 8$  (см). Площадь полной поверхности шкатулки  $2 \cdot (3 \cdot 10 + 10 \cdot 8 + 3 \cdot 8) = 2 \cdot (30 + 80 + 24) = 2 \times 134 = 268$  (см<sup>2</sup>).
5. Пусть длина параллелепипеда равняется  $a$ , тогда  $S = 2 \cdot (ah + bh + ab)$ ;  $ah + bh + ab = S : 2$ ;  $a(h + b) = S : 2 - bh$ ;  $a = (S : 2 - bh) : (h + b)$ .  
 $V = (S : 2 - bh) : (h + b) \cdot bh$ .

**К-7. Натуральные числа**  
**(итоговая контрольная работа)**

**Вариант А 1**

1.  $(3\ 102 - 102 \cdot 4 + 6) : 15 = (3\ 102 - 408 + 6) : 15 = (2\ 694 + 6) : 15 = 2\ 700 : 15 = 180$ .
2. а)  $33x - 17x + 14 = 558$ ;  $(33 - 17)x = 558 - 14$ ;  
 $16x = 544$ ;  $x = 544 : 16$ ;  $x = 34$ .  
 б)  $988 : (7x - 18) = 26$ ;  $7x - 18 = 988 : 26$ ;  $7x - 18 = 38$ ;  $7x = 38 + 18$ ;  $7x = 56$ ;  $x = 56 : 7$ ;  
 $x = 8$ .
3. Пусть Таня метнула мяч на  $x$  м, тогда Ваня на  $3x$  м. Значит,  $3x - x = 24$ ;  $(3 - 1)x = 24$ ;  $2x = 24$ ;  
 $x = 24 : 2$ ;  $x = 12$ ;  $3x = 3 \cdot 12 = 36$ . Ответ: 12 м и 36 м.
4. Ширина листа  $36 - 12 = 24$  (см). Площадь листа  $36 \cdot 24 = 864$  (см<sup>2</sup>). Площадь прямоугольной пластинки  $6 \cdot 9 = 54$  (см<sup>2</sup>). Получилось  $864 : 54 = 16$  пластинок.
5.  $111 - x > 98$ ;  $111 > 98 + x$ ;  $x < 111 - 98$ ;  $x < 13$ .  
 Ответ: при  $x = 12$ .

**Вариант А 2**

1.  $(5\ 107 - 107 \cdot 6 + 35) : 25 = (5\ 107 - 642 + 35) : 25 = (4\ 465 + 35) : 25 = 4\ 500 : 25 = 180$ .

2. а)  $42x + 19x - 16 = 1448$ ;  $(42 + 19)x = 1448 + 16$ ;  
 $61x = 1464$ ;  $x = 24$ .  
 б)  $936 : (8x - 17) = 24$ ;  $8x - 17 = 936 : 24$ ;  $8x - 17 = 39$ ;  $8x = 39 + 17$ ;  $8x = 56$ ;  $x = 56 : 8$ ;  
 $x = 7$ .
3. Пусть на новогодней елке  $5x$  шаров, тогда всех остальных игрушек  $x$ . Значит,  $5x - x = 76$ ;  $(5 - 1)x = 76$ ;  $4x = 76$ ;  $x = 76 : 4$ ;  $x = 19$ ;  $5x = 19 \cdot 5 = 95$ ;  $x + 5x = 19 + 95 = 114$ . Ответ: 114 игрушек.
4. Длина прямоугольного стекла  $18 + 30 = 48$  (см). Площадь большого стекла  $18 \cdot 48 = 864$  (см<sup>2</sup>), площадь маленьких стекол  $6 \cdot 9 = 54$  (см<sup>2</sup>). Получилось  $864 : 54 = 16$  таких стекол.
5.  $105 - x < 93$ ;  $105 < 93 + x$ ;  $x > 105 - 93$ ;  $x > 12$ .  
 Ответ: 13.

### Вариант Б 1

1.  $15 \cdot (5408 - 5382 : 26 + 799) = 15 \cdot (5408 - 207 + 799) = 15 \cdot (5201 + 799) = 15 \cdot 6000 = 90000$ .
2. а)  $27x - 14x + 38 + 15x = 990$ ;  $(27 - 14 + 15)x = 990 - 38$ ;  $(13 + 15)x = 952$ ;  $28x = 952$ ;  $x = 952 : 28$ ;  
 $x = 34$ .  
 б)  $1620 : (19 - x : 36) = 108$ ;  $19 - x : 36 = 1620 : 108$ ;  $19 - x : 36 = 15$ ;  $x : 36 = 19 - 15$ ;  
 $x : 36 = 4$ ;  $x = 36 \cdot 4$ ;  $x = 144$ .
3. Пусть школьники в первый день собрали  $x$  кг яблок, тогда во второй  $3x + 27$  (кг). Значит,  $x + 3x + 27 = 395$ ;  $(1 + 3)x = 395 - 27$ ;  $4x = 368$ ;  
 $x = 368 : 4$ ;  $x = 92$ ;  $3x + 27 = 3 \cdot 92 + 27 = 276 + 27 = 303$ . Ответ: в первый день 92 кг, во второй 303 кг.

4. Длина данного прямоугольника 16 см, а нового  $16 + 4 = 20$  см. Пусть ширина прямоугольника равняется  $x$  см, тогда  $(16 + 4)x = 16x + 48$ ;  $20x = 16x + 48$ ;  $20x - 16x = 48$ ;  $(20 - 16)x = 48$ ;  $4x = 48$ ;  $x = 48 : 4$ ;  $x = 12$ . Ширина данного прямоугольника 12 см. Площадь данного прямоугольника  $16 \cdot 12 = 192$  (см<sup>2</sup>). Периметр нового прямоугольника  $2 \cdot (20 + 12) = 2 \cdot 32 = 64$  (см).
5.  $32 - 6x > 8$ ;  $32 > 8 + 6x$ ;  $6x < 32 - 8$ ;  $6x < 24$ ;  $x < 24 : 6$ ;  $x < 4$ . Ответ: 3.

### Вариант Б 2

1.  $16 \cdot (4180 - 4142 : 38 + 929) = 16 \cdot (4180 - 109 + 929) = 16 \cdot (4071 + 929) = 16 \cdot 5000 = 80000$ .
2. а)  $31x - 17x + 56 + 24x = 740$ ;  $(31 - 17 + 24)x = 740 - 56$ ;  $(14 + 24)x = 684$ ;  $38x = 684$ ;  $x = 684 : 38$ ;  $x = 18$ .
- б)  $2472 : (15 - x : 48) = 206$ ;  $15 - x : 48 = 2472 : 206$ ;  $15 - x : 48 = 12$ ;  $x : 48 = 15 - 12$ ;  $x : 48 = 3$ ;  $x = 48 \cdot 3$ ;  $x = 144$ .
3. Пусть у Маши  $x$  марок, тогда у Паши  $4x + 18$  марок. Значит,  $x + 4x + 18 = 483$ ;  $(1 + 4)x = 483 - 18$ ;  $5x = 465$ ;  $x = 465 : 5$ ;  $x = 93$ ;  $4x + 18 = 4 \cdot 93 + 18 = 372 + 18 = 390$ . Ответ: у Маши 93 марки, у Паши 390 марок.
4. Длина данного прямоугольника 24 см, а нового  $24 - 8 = 16$  см. Пусть ширина прямоугольника равняется  $x$  см, тогда  $(24 - 8)x = 24x - 96$ ;  $16x = 24x - 96$ ;  $24x - 16x = 96$ ;  $(24 - 16)x = 96$ ;  $8x = 96$ ;  $x = 96 : 8$ ;  $x = 12$ . Ширина данного прямоугольника 12 см. Площадь данного прямоугольника  $24 \cdot 12 = 288$  (см<sup>2</sup>). Периметр нового прямоугольника  $2 \cdot (16 + 12) = 2 \cdot 28 = 56$  (см).

5.  $28 - 4x < 16$ ;  $28 < 16 + 4x$ ;  $4x > 28 - 16$ ;  $4x > 12$ ;  
 $x > 12 : 4$ ;  $x > 3$ . Ответ: 4.

### Вариант В 1

1.  $28\,521 - (397 + 75\,076 : 137 : 137 \cdot 7\,006) = 28\,521 -$   
 $-(397 + 548 : 137 \cdot 7\,006) = 28\,521 - (397 + 4 \cdot 7\,006) =$   
 $= 28\,521 - (397 + 28\,024) = 28\,521 - 28\,421 = 100.$

2. а)  $453 - 19x - 12x - 6x = 9$ ;  $19x + 12x + 6x = 453 - 9$ ;  
 $(19 + 12 + 6)x = 444$ ;  $37x = 444$ ;  $x = 444 : 37$ ;  
 $x = 12.$

б)  $(285 - (x : 14 - 481)) : 6 = 36$ ;  $285 - (x : 14 -$   
 $- 481) = 36 \cdot 6$ ;  $285 - (x : 14 - 481) = 216$ ;  
 $x : 14 - 481 = 285 - 216$ ;  $x : 14 - 481 = 69$ ;  
 $x : 14 = 481 + 69$ ;  $x : 14 = 550$ ;  $x = 14 \cdot 550$ ;  
 $x = 7\,700.$

3. Пусть Оле  $x$  лет, тогда Коле  $4x$ , маме  $3 \cdot 4x =$   
 $= 12x$ , папе  $12x + 4$ . Мама на 24 года старше  
Коли, значит,  $12x - 4x = 24$ ;  $(12 - 4)x = 24$ ;  $8x =$   
 $= 24$ ;  $x = 3$ ;  $4x = 4 \cdot 3 = 12$ ;  $12x = 12 \cdot 3 = 36$ ;  
 $12x + 4 = 36 + 4 = 40$ . Ответ: Оле 3 года, Коле  
12 лет, маме 36 лет, папе 40 лет.

4. Пусть сторона, уменьшенная в 5 раз, это  $x$ , тогда  
сторона квадрата  $5x$ . Значит,  $2 \cdot (x + 5x + 9) = 66$ ;  
 $(1 + 5)x + 9 = 66 : 2$ ;  $6x + 9 = 33$ ;  $6x = 33 - 9$ ;  
 $6x = 24$ ;  $x = 24 : 6$ ;  $x = 4$ . Ширина прямоуголь-  
ника 4 см, длина  $5x + 9 = 5 \cdot 4 + 9 = 20 + 9 =$   
 $= 29$  см, а сторона квадрата  $5x = 5 \cdot 4 = 20$  см.  
Площадь квадрата  $20^2 = 400$  (см<sup>2</sup>). Площадь пря-  
моугольника  $29 \cdot 4 = 116$  (см<sup>2</sup>). Площадь квадрата  
больше площади прямоугольника на  $400 - 116 =$   
 $= 284$  (см<sup>2</sup>).

5.  $6 < 70 - 8x < 38$ ; 1)  $6 < 70 - 8x$ ;  $8x < 70 - 6$ ;  
 $8x < 64$ ;  $x < 64 : 8$ ;  $x < 8.$  2)  $70 - 8x < 38$ ;  $8x >$   
 $> 70 - 38$ ;  $8x > 32$ ;  $x > 32 : 8$ ;  $x > 4.$   $4 < x < 8.$   
Ответ: 5 и 7.



## Вариант В 2

1.  $48\,505 - (263 + 99\,846 : 129 : 129 \cdot 8\,007) = 48\,505 - (263 + 774 : 129 \cdot 8\,007) = 48\,505 - (263 + 6 \cdot 8\,007) = 48\,505 - (263 + 48\,042) = 48\,505 - 48\,305 = 200.$
2. а)  $732 - 23x - 18x - 4x = 12; 23x + 18x + 4x = 732 - 12; (23 + 18 + 4)x = 720; 45x = 720; x = 720 : 45; x = 16.$   
б)  $(346 - (x : 16 - 398)) : 7 = 42; 346 - (x : 16 - 398) = 42 \cdot 7; 346 - (x : 16 - 398) = 294; x : 16 - 398 = 346 - 294; x : 16 - 398 = 52; x : 16 = 398 + 52; x : 16 = 450; x = 16 \cdot 450; x = 7\,200.$
3. Пусть номер Аниной квартиры  $x$ , тогда номер Васиной квартиры  $3x$ , Сашиной  $4 \cdot 3x = 12x$ , Дашиной  $5 \cdot 3x = 15x$ . Номер Дашиной квартиры на 12 больше номера Сашиной, значит,  $15x - 12x = 12; (15 - 12)x = 12; 3x = 12; x = 12 : 3; x = 4, 3x = 3 \cdot 4 = 12, 12x = 12 \cdot 4 = 48, 15x = 15 \cdot 4 = 60.$  Ответ: №4 — Аня, №12 — Вася, №48 — Саша, №60 — Даша.
4. Пусть сторона, уменьшенная в 6 раз, это  $x$ , тогда сторона квадрата  $6x$ . Значит,  $2 \cdot (x + 6x + 11) = 78; (1 + 6)x + 11 = 78 : 2; 7x + 11 = 39; 7x = 39 - 11; 7x = 28; x = 28 : 7; x = 4.$   
Ширина прямоугольника 4 см, длина  $6x + 11 = 6 \cdot 4 + 11 = 24 + 11 = 35$  см, а сторона квадрата  $6x = 6 \cdot 4 = 24$  см. Площадь квадрата  $24^2 = 576$  (см<sup>2</sup>). Площадь прямоугольника  $35 \cdot 4 = 140$  (см<sup>2</sup>). Площадь квадрата больше площади прямоугольника на  $576 - 140 = 436$  (см<sup>2</sup>).
5.  $7 < 70 - 9x < 43.$  1)  $7 < 70 - 9x; 9x < 70 - 7; 9x < 63; x < 63 : 9; x < 7.$  2)  $70 - 9x < 43; 9x + 43 > 70; 9x > 70 - 43; 9x > 27; x > 27 : 9; x > 3.$   
 $3 < x < 7.$  Ответ: 4 и 6.

## ДОЛИ И ДРОБИ

### *С-21. Окружность и круг. Доли. Обыкновенные дроби*

#### Вариант А 1

1. а) Отрезки  $OA$  и  $OB$  радиусы.  $OA = OB = 3$  см.  
б) Отрезок  $AB$  диаметр.  $AB = 2 \cdot 3 = 6$  (см).
2. Караси составляют  $\frac{11}{24}$  части пойманных рыб
3.  $(102 : 17) \cdot 12 = 6 \cdot 12 = 72$  девочки учатся в пятих классах.
4. Всего  $(15 : 3) \cdot 5 = 5 \cdot 5 = 25$  яблок лежит в корзине.
5.  $(a : 4) \cdot 3$ .

#### Вариант А 2

1. Отрезки  $OA$  и  $OB$  радиусы.  $OA = OB = 2$  см 5 мм.  
б) 2 см 5 мм = 25 мм. Отрезок  $AB$  диаметр.  $AB = 2 \cdot 25 = 50$  (мм). 50 мм = 5 см.
2. Красные фломастеры составляют  $\frac{7}{25}$  части всех фломастеров.
3.  $(98 : 14) \cdot 11 = 7 \cdot 11 = 77$  белых грибов собрали грибники.
4. В тетради всего  $(24 : 3) \cdot 4 = 8 \cdot 4 = 32$  страницы.
5.  $(c : 7) \cdot 5$ .

#### Вариант Б 1

1. 4 см 2 мм = 42 мм.  
а) Отрезки  $OA$  и  $OB$  радиусы.  $OA = OB = 42 : 2 = 21$  (мм).  
б) Отрезок  $AB$  диаметр.  $AB = 4$  см 2 мм.
2. Настя посадила на клумбу  $38 - 29 = 9$  саженцев астр. Астры составляют  $\frac{9}{38}$  части всех цветов.

3. В первый день собрали  $(171 : 19) \cdot 9 = 9 \cdot 9 = 81$  (кг) огурцов. Во второй день собрали  $171 - 81 = 90$  (кг) огурцов.
4. Грядка составляет  $(78 : 6) \cdot 13 = 13 \cdot 13 = 169$  ( $\text{м}^2$ ). Папе осталось вскопать  $169 - 78 = 91$  ( $\text{м}^2$ ).
5.  $(x : 7) \cdot 12$ .

### Вариант Б 2

1. 3 см 8 мм = 38 мм.  
а) Отрезки  $OA$  и  $OB$  радиусы.  $OA = OB = 38 : 2 = 19$  (мм).  
б) Отрезок  $AB$  диаметр.  $AB = 3$  см 8 мм.
2. В новом микрорайоне построили  $27 - 19 = 8$  девятиэтажных домов. Девятиэтажные дома составляют  $\frac{8}{27}$  части всех домов.
3. В первый день велосипедист проехал  $(272 : 17) \times 13 = 16 \cdot 13 = 208$  (км). Во второй день велосипедист проехал  $272 - 208 = 64$  (км).
4. В книге всего  $(84 : 7) \cdot 12 = 12 \cdot 12 = 144$  страницы. Даше осталось прочитать  $144 - 84 = 60$  страниц.
5.  $(y : 5) \cdot 14$ .

### Вариант В 1

1. 2 см 3 мм = 23 мм. 3 см 2 мм = 32 мм.  
а) Отрезок  $OA$  радиус большой окружности.  $OA = 3$  см 2 мм. Отрезок  $MN$  диаметр меньшей окружности.  $MN = 2 \cdot 23 = 46$  (мм).  
б)  $AM = OA - OM = 32 - 23 = 9$  (мм).  $MB = OM + OB = 23 + 32 = 55$  (мм).
2. За обедом съели  $5 \cdot 3 = 15$  пирогов. На ужин осталось  $48 - 5 - 15 = 28$  пирогов.  $\frac{28}{48} = \frac{7}{12}$  части всех пирогов осталось на ужин.

3.  $4 \text{ кг} = 4000 \text{ г}$ . На борщ ушло  $(4000 : 20) \cdot 7 = 200 \cdot 7 = 1400 \text{ (г)}$  овощей, а на салат  $(4000 - 1400) : 13 \cdot 5 = 2600 : 13 \cdot 5 = 200 \cdot 5 = 1000 \text{ (г)}$ . На рагу ушло  $4000 - 1400 - 1000 = 1600 \text{ (г)}$ .
4.  $1 \text{ ч} = 60 \text{ мин}$ . На выполнение домашнего задания по математике Митя затратил  $(60 : 4) \cdot 3 = 15 \cdot 3 = 45 \text{ (мин)}$ . Митя затратил на выполнение всех домашних заданий  $(45 : 5) \cdot 9 = 9 \cdot 9 = 81 \text{ (мин)}$ .
5. Полторы от 100 это  $(100 : 2) \cdot 3 = 50 \cdot 3 = 150$ . Полторы трети от 100 это  $150 : 3 = 50$ .

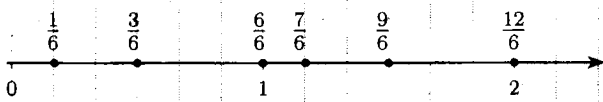
### Вариант В 2

1.  $2 \text{ см } 6 \text{ мм} = 26 \text{ мм}$ .  $3 \text{ см } 3 \text{ мм} = 33 \text{ мм}$ .  
 а) Отрезок  $OA$  радиус большой окружности.  $OA = 3 \text{ см } 3 \text{ мм}$ . Отрезок  $MN$  диаметр меньшей окружности.  $MN = 2 \cdot 26 = 52 \text{ (мм)}$ .  
 б)  $AM = OA - OM = 33 - 26 = 7 \text{ (мм)}$ .  $MB = OM + OB = 26 + 33 = 59 \text{ (мм)}$ .
2. В волейбол пошли играть  $14 : 2 = 7$  человек, а в футбол  $34 - 14 - 7 = 13$  человек. В футбол пошли играть  $\frac{13}{34}$  части класса.
3.  $3 \text{ кг} = 3000 \text{ г}$ . Винни-Пух съел  $(3000 : 15) \cdot 13 = 200 \cdot 13 = 2600 \text{ (г)}$  торта, Кролик съел  $(3000 - 2600) : 4 \cdot 3 = 400 : 4 \cdot 3 = 100 \cdot 3 = 300 \text{ (г)}$  торта, а Пятачок  $3000 - (2600 + 300) = 3000 - 2900 = 100 \text{ (г)}$  торта.
4.  $1 \text{ ч} = 60 \text{ мин}$ . Папа ехал троллейбусом  $60 : 12 \times 7 = 5 \cdot 7 = 35 \text{ (мин)}$ . Папа добирался до работы  $35 : 5 \cdot 7 = 7 \cdot 7 = 49 \text{ (мин)}$ .
5. Полторы от 200 это  $(200 : 2) \cdot 3 = 100 \cdot 3 = 300$ . Полторы трети от 200 это  $300 : 3 = 100$ .

**С-22. Сравнение дробей. Правильные и неправильные дроби**

**Вариант А 1**

1.



2.

а)  $\frac{7}{17} < \frac{9}{17}$ .

б)  $\frac{58}{19} > \frac{31}{19}$ .

в)  $\frac{8}{8} = \frac{300}{300} = 1$ .

3.

а)  $\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{4}{7}, \frac{5}{7}, \frac{6}{7}$ .

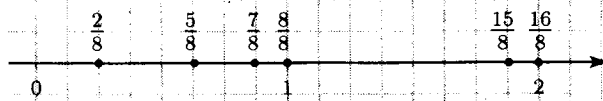
б)  $\frac{7}{1}, \frac{7}{2}, \frac{7}{3}, \frac{7}{4}, \frac{7}{5}, \frac{7}{6}, \frac{7}{7}$ .

4.

При  $a < 4$ . Ответ: 1, 2, 3.

**Вариант А 2**

1.



2.

а)  $\frac{8}{11} > \frac{3}{11}$ .

б)  $\frac{35}{17} > \frac{27}{17}$ .

в)  $\frac{401}{401} = \frac{5}{5} = 1$ .

3.

а)  $\frac{1}{9}, \frac{2}{9}, \frac{3}{9}, \frac{4}{9}, \frac{5}{9}, \frac{6}{9}, \frac{7}{9}, \frac{8}{9}$ .

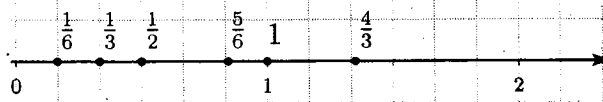
б)  $\frac{9}{1}, \frac{9}{2}, \frac{9}{3}, \frac{9}{4}, \frac{9}{5}, \frac{9}{6}, \frac{9}{7}, \frac{9}{8}, \frac{9}{9}$ .

4.

При  $a < 6$ . Ответ: 1, 2, 3, 4, 5.

**Вариант Б 1**

1.



2. а)  $\frac{101}{104} < \frac{103}{104}$ .

б)  $\frac{20}{23} < \frac{20}{20}$ .

в)  $\frac{2}{8} = \frac{1 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{1}{4}$ .

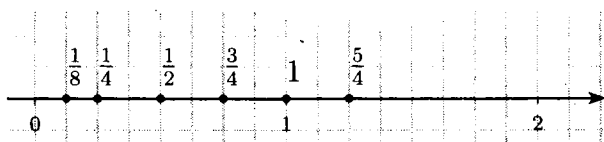
3. а) При  $a < 11$ .

б) При  $a \leq 11$ .

4.  $\frac{1}{2} = \frac{4}{2 \cdot 4} = \frac{4}{8} < \frac{a}{8} < 1$ . Ответ: 5, 6, 7.

### Вариант Б 2

1.



2. а)  $\frac{205}{209} < \frac{207}{209}$ .

б)  $\frac{33}{30} < \frac{33}{33}$ .

в)  $\frac{1}{5} = \frac{1 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{2}{10}$ .

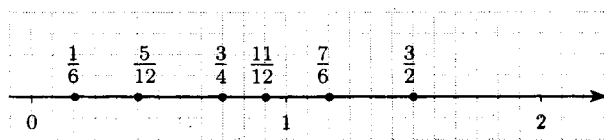
3. а) При  $a < 10$ .

б) При  $a \leq 10$ .

4.  $\frac{1}{3} = \frac{2}{3 \cdot 2} = \frac{2}{6} < \frac{a}{6} < 1$ . Ответ: 3, 4, 5.

### Вариант В 1

1.



2. а)  $\frac{20}{43} < 1$ ;  $\frac{43}{20} > 1$ ;  $\frac{20}{43} < \frac{43}{20}$ .

б)  $\frac{6}{12} = \frac{6}{2 \cdot 6} = \frac{1}{2}$ ;  $\frac{7}{14} = \frac{7}{2 \cdot 7} = \frac{1}{2}$ , значит  $\frac{6}{12} = \frac{7}{14}$ .

в)  $\frac{7}{2} > \frac{7}{3}$ .

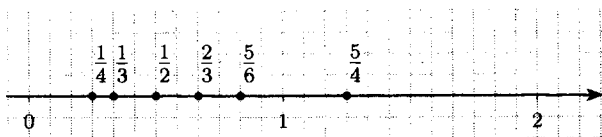
3. а) 7, 8, 9.

б) 14, 15.

4.  $\frac{1}{6} = \frac{2}{6 \cdot 2} = \frac{2}{12}$ ;  $\frac{1}{3} = \frac{4}{3 \cdot 4} = \frac{4}{12}$ ;  $\frac{2}{12} < \frac{a}{12} < \frac{4}{12}$ . Ответ:  $a = 3$ .

## Вариант В 2

1.



2. а)  $\frac{18}{19} < 1$ ;  $\frac{19}{18} > 1$ ;  $\frac{18}{19} < \frac{19}{18}$ .

б)  $\frac{5}{15} = \frac{5}{3 \cdot 5} = \frac{1}{3}$ ;  $\frac{7}{21} = \frac{7}{3 \cdot 7} = \frac{1}{3}$ , значит  $\frac{5}{15} = \frac{7}{21}$ .

в)  $\frac{8}{5} > \frac{8}{7}$ .

3. а) 8, 9, 10.

б) 10, 11.

4.  $\frac{1}{4} = \frac{2}{4 \cdot 2} = \frac{2}{8}$ ;  $\frac{1}{2} = \frac{4}{2 \cdot 4} = \frac{4}{8}$ ;  $\frac{2}{8} < \frac{a}{8} < \frac{4}{8}$ . Ответ:  $a = 3$ .

### С-23\*. Обыкновенные дроби (домашняя самостоятельная работа)

#### Вариант 1

1.  $\frac{2003}{2003} = 1$ ;  $148 : (8a - 3) + 6 = 10$ ;  $148 : (8a - 3) = 10 - 6$ ;  $148 : (8a - 3) = 4$ ;  $8a - 3 = 148 : 4$ ;  $8a - 3 = 37$ ;  $8a = 37 + 3$ ;  $8a = 40$ ;  $a = 40 : 8$ ;  $a = 5$ .

2. а)  $\frac{2}{3} \cdot 3 = 2$ ;  $\frac{1}{6} \cdot 3 = \frac{1}{2}$ ;  $\frac{2}{7} \cdot 3 = \frac{6}{7}$ ;  $\frac{5}{12} \cdot 3 = \frac{5}{4}$ .

б)  $\frac{2}{4} : 2 = \frac{2}{4 \cdot 2} = \frac{1}{4}$ ;  $\frac{3}{8} : 2 = \frac{3}{8 \cdot 2} = \frac{3}{16}$ ;  $\frac{2}{5} : 2 = \frac{2}{5 \cdot 2} = \frac{1}{5}$ ;  
 $\frac{7}{9} : 2 = \frac{7}{9 \cdot 2} = \frac{7}{18}$ ;  $\frac{1}{2} : 2 = \frac{1}{2 \cdot 2} = \frac{1}{4}$ .

3. а)  $\frac{99}{100} = \frac{99 \cdot 4}{100 \cdot 4} = \frac{396}{400}$ ;  $\frac{99}{100} < \frac{397}{400} < \frac{398}{400} < \frac{399}{400} < 1$ .

б)  $\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{8}{20}$ ;  $\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{12}{20}$ ;  $\frac{2}{5} < \frac{9}{20} < \frac{10}{20} < \frac{11}{20} < \frac{3}{5}$ .

в)  $\frac{1}{3} = \frac{8}{3 \cdot 8} = \frac{8}{24}$ ;  $\frac{1}{2} = \frac{12}{2 \cdot 12} = \frac{12}{24}$ ;  $\frac{1}{3} < \frac{9}{24} < \frac{10}{24} < \frac{11}{24} < \frac{1}{2}$ .

4.  $\frac{5}{7} = \frac{5 \cdot 4}{7 \cdot 4} = \frac{20}{28}$ ;  $\frac{6}{7} = \frac{6 \cdot 4}{7 \cdot 4} = \frac{24}{28}$ ;  $\frac{21}{28} = \frac{7 \cdot 3}{7 \cdot 4} = \frac{3}{4}$ ;  $\frac{5}{7} < \frac{3}{4} < \frac{6}{7}$ .

5. В 8 : 00  $\frac{4}{12} = \frac{4}{3 \cdot 4} = \frac{1}{3}$ ; в 17 : 00  $\frac{7}{12}$ .

6. а)  $\frac{2001}{2002}$  удалена от 1 на  $\frac{1}{2002}$ ;  $\frac{2002}{2003}$  удалена от 1 на  $\frac{1}{2003}$ .  
 $\frac{1}{2003} \cdot \frac{1}{2002} > \frac{1}{2003}$ , значит  $\frac{2001}{2002} < \frac{2002}{2003}$ .

б)  $\frac{22}{45} < \frac{1}{2}$ ;  $\frac{33}{65} > \frac{1}{2}$ , значит  $\frac{22}{45} < \frac{33}{65}$ .

7. Для того чтобы ответить на вопрос задачи необходимо сравнить дроби  $\frac{5}{9}$  и  $\frac{6}{10}$ . Дробь  $\frac{5}{9}$  удалена от единицы на  $\frac{4}{9}$ , а  $\frac{6}{10}$  на  $\frac{4}{10}$ .  $\frac{4}{9} > \frac{4}{10}$ , значит  $\frac{5}{9} < \frac{6}{10}$ . Петин результат лучше.
8. При  $a = 11$  и  $a = 12$ .
9. а)  $4a + 3 < 12$ ;  $4a < 12 - 3$ ;  $4a < 9$ ; При  $a$  равном 1 и 2.  
б)  $6a + 2 \leq 21$ ;  $6a \leq 19$ . При  $a$  равном 1, 2, 3.
10. а)  $\frac{a}{b} < \frac{b}{a}$ .  
б)  $\frac{b}{c} < \frac{c}{a}$ .

### Вариант В 2

1.  $\frac{7}{7} = 1$ ;  $7 - 102 : (9a + 7) = 4$ ;  $102 : (9a + 7) = 7 - 4$ ;  
 $102 : (9a + 7) = 3$ ;  $9a + 7 = 102 : 3$ ;  $9a + 7 = 34$ ;  
 $9a = 34 - 7$ ;  $9a = 27$ ;  $a = 27 : 9$ ;  $a = 3$ .
2. а)  $\frac{1}{4} \cdot 2 = \frac{1}{2}$ ;  $\frac{3}{8} \cdot 2 = \frac{3}{4}$ ;  $\frac{5}{9} \cdot 2 = \frac{10}{9}$ ;  $\frac{1}{2} \cdot 2 = 1$ .  
б)  $\frac{3}{6} : 3 = \frac{1}{6}$ ;  $\frac{5}{12} : 3 = \frac{5}{36}$ ;  $\frac{3}{7} : 3 = \frac{1}{7}$ ;  $\frac{4}{11} : 3 = \frac{4}{33}$ ;  
 $\frac{1}{3} : 3 = \frac{1}{9}$ .
3. а)  $\frac{9}{10} = \frac{9 \cdot 4}{10 \cdot 4} = \frac{36}{40}$ .  $1 = \frac{40}{40}$ .  $\frac{9}{10} < \frac{37}{40} < \frac{38}{40} < \frac{39}{40} < 1$ .  
б)  $\frac{3}{7} = \frac{3 \cdot 4}{7 \cdot 4} = \frac{12}{28}$ .  $\frac{4}{7} = \frac{4 \cdot 4}{7 \cdot 4} = \frac{16}{28}$ .  $\frac{3}{7} < \frac{13}{28} < \frac{14}{28} < \frac{15}{28} < \frac{4}{7}$ .  
в)  $\frac{1}{4} = \frac{12}{4 \cdot 12} = \frac{12}{48}$ .  $\frac{1}{3} = \frac{16}{3 \cdot 16} = \frac{16}{48}$ .  $\frac{1}{4} < \frac{13}{48} < \frac{14}{48} < \frac{15}{48} < \frac{1}{3}$ .
4.  $\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{9}{15}$ .  $\frac{4}{5} = \frac{4 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{12}{15}$ .  $\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$ .  $\frac{9}{15} < \frac{10}{15} < \frac{11}{15}$ , значит  
 $\frac{3}{5} < \frac{2}{3} < \frac{4}{5}$ .
5. В 7 : 00  $\frac{5}{12}$ ; в 14 : 00  $\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$ .
6. а)  $\frac{2002}{2003}$  удалена от 1 на  $\frac{1}{2003}$ .  $\frac{2003}{2004}$  удалена от 1 на  $\frac{1}{2004}$ .  $\frac{1}{2004} > \frac{1}{2003}$ , значит  $\frac{2002}{2003} < \frac{2003}{2004}$ .  
б)  $\frac{13}{25} > \frac{1}{2}$ .  $\frac{17}{35} < \frac{1}{2}$ , значит  $\frac{13}{25} > \frac{17}{35}$ .
7. Для того чтобы ответить на вопрос задачи необходимо сравнить дроби  $\frac{7}{12}$  и  $\frac{6}{10}$ .  $\frac{7}{12} = \frac{7 \cdot 5}{12 \cdot 5} = \frac{35}{60}$ ,  
 $\frac{6}{10} = \frac{6 \cdot 6}{10 \cdot 6} = \frac{36}{60}$ .  $\frac{35}{60} < \frac{36}{60}$ .  $\frac{7}{12} < \frac{6}{10}$ . Ответ: Федин результат лучше.



8. При  $a = 7$  и  $a = 8$ .

9. а)  $5a + 4 < 15$ ;  $5a < 15 - 4$ ;  $5a < 11$ . При  $a$  равном 1 и 2.

б)  $3a + 5 \leq 18$ ;  $3a \leq 18 - 5$ ;  $3a \leq 13$ . При  $a$  равном 1, 2, 3, 4.

10. а)  $\frac{d}{c} > \frac{c}{d}$ .

б)  $\frac{a}{b} < \frac{c}{b}$ .

### К-8. Доли и дроби

#### Вариант А 1

1. а)  $3 \text{ дм} = \frac{3}{10} \text{ м}$ .

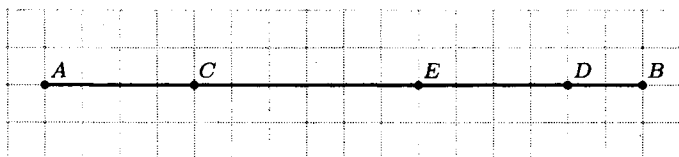
б)  $32 \text{ см} = \frac{32}{100} \text{ м}$ .

в)  $2 \text{ мм} = \frac{2}{1000} \text{ м}$ .

2. а)  $AC = AB : 4 = 8 : 4 = 2 \text{ (см)}$ .

б)  $AD = (AB : 8) \cdot 7 = (8 : 8) \cdot 7 = 7 \text{ (см)}$ .

в)  $DE = (AD : 7) \cdot 2 = (7 : 7) \cdot 2 = 2 \text{ (см)}$ .



3.  $\frac{2}{11} < \frac{3}{11} < \frac{5}{11} < \frac{7}{11} < \frac{5}{5} < \frac{12}{11}$ .

4. Володи  $(40 : 8) : 3 = 5 \cdot 3 = 15$  лет. Маме  $(15 : 3) \times 7 = 5 \cdot 7 = 35$  лет.

5.  $\frac{x+5}{12} = \frac{14}{14}$ ;  $\frac{x+5}{12} = 1$ ;  $x + 5 = 12$ ;  $x = 12 - 5$ ;  $x = 7$ .

#### Вариант А 2

1. а)  $6 \text{ дм} = \frac{6}{10} \text{ м}$ .

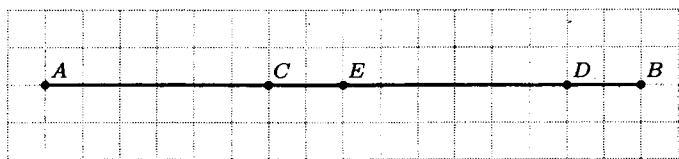
б)  $17 \text{ см} = \frac{17}{100} \text{ м}$ .

в)  $7 \text{ мм} = \frac{7}{1000} \text{ м}$ .

2. а)  $AC = (AB : 8) \cdot 3 = (8 : 8) \cdot 3 = 3 \text{ (см)}$ .

б)  $CB = AB - AC = 8 - 3 = 5$  (см).  $CD = (CB : 5) \cdot 4 = (5 : 5) \cdot 4 = 4$  (см).

в)  $DE = (CD : 4) \cdot 3 = (4 : 4) \cdot 3 = 3$  (см).



3.  $\frac{25}{17} > \frac{4}{4} > \frac{9}{17} > \frac{6}{17} > \frac{5}{17} > \frac{4}{17}$ .

4. Арбуз весит  $(24 : 8) \cdot 3 = 3 \cdot 3 = 9$  (кг). Масса дыни  $(9 : 3) \cdot 2 = 3 \cdot 2 = 6$  (кг).

5.  $\frac{31}{31} = \frac{30}{x-8}$ ;  $1 = \frac{30}{x-8}$ ;  $x - 8 = 30$ ;  $x = 38$ .

### Вариант Б 1

1. а)  $23 \text{ кг} = \frac{23}{1000} \text{ т}$ .

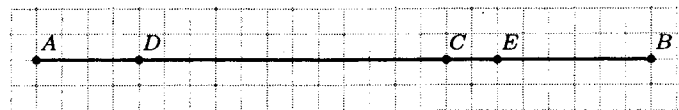
б)  $30 \text{ кг } 200 \text{ г} = 30\,200 \text{ г} = \frac{30\,200}{1000000} \text{ т}$ .

в)  $50 \text{ г} = \frac{50}{1000000} \text{ т}$ .

2. а)  $AC = (AB : 3) \cdot 2 = (12 : 3) \cdot 2 = 4 \cdot 2 = 8$  (см).

б)  $CD = (AC : 4) \cdot 3 = (8 : 4) \cdot 3 = 2 \cdot 3 = 6$  (см).

в)  $DE = (CD : 6) \cdot 7 = (6 : 6) \cdot 7 = 7$  (см).



3.  $\frac{1}{2} = \frac{3}{2 \cdot 3} = \frac{3}{6}$ ;  $\frac{1}{3} = \frac{2}{3 \cdot 2} = \frac{2}{6}$ , значит,  $\frac{9}{7} > \frac{19}{19} > \frac{5}{6} > \frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{6}$ .

4. С первой яблони собрали  $(420 : 7) \cdot 2 = 60 \cdot 2 = 120$  яблук. Со второй яблони собрали  $(120 : 3) \cdot 4 = 40 \cdot 4 = 160$  яблук. С третьей яблони собрали  $420 - (120 + 160) = 420 - 280 = 140$  яблук.

5.  $\frac{2x-7}{2} = \frac{4}{8}$ ;  $2x - 7 = \frac{4}{8} \cdot 2$ ;  $2x - 7 = \frac{8}{8}$ ;  $2x - 7 = 1$ ;  $2x = 1 + 7$ ;  $2x = 8$ ;  $x = 8 : 2$ ;  $x = 4$ .

## Вариант Б 2

1. а)  $450 \text{ кг} = \frac{450}{1000} \text{ т.}$

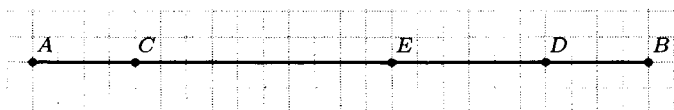
б)  $2 \text{ кг } 70 \text{ г} = 2070 \text{ г} = \frac{2070}{1000000} \text{ т.}$

в)  $2 \text{ г} = \frac{2}{1000000} \text{ т.}$

2. а)  $AC = AB : 6 = 12 : 6 = 2 \text{ (см).}$

б)  $CB = AB - AC = 12 - 2 = 10 \text{ (см). } CD = (CB : 5) \cdot 4 = (10 : 5) \cdot 4 = 2 \cdot 4 = 8 \text{ (см).}$

в)  $DE = (AC : 2) \cdot 3 = (2 : 2) \cdot 3 = 3 \text{ (см).}$



3.  $\frac{1}{4} = \frac{2}{4 \cdot 2} = \frac{2}{8}; \frac{1}{2} = \frac{4}{2 \cdot 4} = \frac{4}{8}$ , значит,  $\frac{1}{8} < \frac{1}{4} < \frac{1}{2} < \frac{7}{8} < \frac{25}{25} < \frac{7}{5}$ .

4. Первый фермер продал  $(540 : 9) \cdot 4 = 60 \cdot 4 = 240$  (ц) зерна, второй  $(240 : 4) \cdot 3 = 60 \cdot 3 = 180$  (ц). Третий фермер продал  $540 - (240 + 180) = 540 - 420 = 120$  (ц) зерна.

5.  $\frac{3x-5}{3} = \frac{2}{6}; 3x - 5 = \frac{2}{6} \cdot 3; 3x - 5 = \frac{6}{6}; 3x - 5 = 1;$   
 $3x = 1 + 5; 3x = 6; x = 6 : 3; x = 2.$

## Вариант В 1

1.  $1 \text{ ч} = 60 \text{ мин} = 60 \cdot 60 \text{ сек} = 3600 \text{ сек.}$

а)  $15 \text{ мин} = \frac{15}{60} = \frac{15}{15 \cdot 4} = \frac{1}{4} \text{ ч.}$

б)  $29 \text{ мин} = \frac{29}{60} \text{ ч.}$

в)  $5 \text{ мин } 2 \text{ сек} = 5 \cdot 60 \text{ сек} + 2 \text{ сек} = 300 \text{ сек} + 2 \text{ сек} = 302 \text{ сек} = \frac{302}{3600} \text{ ч.}$

2. а)  $AC = (AB : 8) \cdot 5 = (16 : 8) \cdot 5 = 2 \cdot 5 = 10 \text{ (см).}$

б)  $CB = AB - AC = 16 - 10 = 6 \text{ (см). } CD = (CB : 3) \cdot 4 = (6 : 3) \cdot 4 = 2 \cdot 4 = 8 \text{ (см).}$

в)  $DE = CD \cdot 3 = 8 \cdot 3 = 24 \text{ (см).}$



3.  $\frac{3}{6} = \frac{3}{2 \cdot 3} = \frac{1}{2} = \frac{4}{2 \cdot 4} = \frac{4}{8}$ ,  $\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{6}{8}$ ,  $\frac{1}{4} = \frac{2}{4 \cdot 2} = \frac{2}{8}$ , значит,  
 $\frac{1}{4} < \frac{3}{6} < \frac{5}{8} < \frac{3}{4} < \frac{100}{100} < \frac{105}{9}$ .

4. Третий рассказ занимает  $120 : 6 = 20$  страниц, первый  $(20 : 5) \cdot 6 = 4 \cdot 6 = 24$  страницы, второй  $(24 : 3) \cdot 4 = 8 \cdot 4 = 32$  страницы. Повесть занимает  $120 - (20 + 24 + 32) = 120 - (44 + 32) = 120 - 76 = 44$  страницы.

5.  $\frac{1}{2x-10} = \frac{4}{8}$ ,  $\frac{4}{8} = \frac{4}{2 \cdot 4} = \frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{2x-10} = \frac{1}{2}$ ;  $2x - 10 = 2$ ;  
 $2x = 2 + 10$ ;  $2x = 12$ ;  $x = 12 : 2$ ;  $x = 6$ .

### Вариант В 2

1. а)  $1 \text{ ч} = 60 \text{ мин} = 60 \cdot 60 \text{ сек} = 3600 \text{ сек}$ .

а)  $45 \text{ мин} = \frac{45}{60} = \frac{15 \cdot 3}{15 \cdot 4} = \frac{3}{4} \text{ ч}$ .

б)  $31 \text{ мин} = \frac{31}{60} \text{ ч}$ .

в)  $3 \text{ мин } 23 \text{ сек} = 3 \cdot 60 \text{ сек} + 23 \text{ сек} = 180 \text{ сек} + 23 \text{ сек} = 203 \text{ сек} = \frac{203}{3600} \text{ ч}$ .

2. а)  $AC = (AB : 4) \cdot 3 = (16 : 4) \cdot 3 = 4 \cdot 3 = 12 \text{ (см)}$ .

б)  $CB = AB - AC = 16 - 12 = 4 \text{ (см)}$ .  $CD = (CB : 2) \cdot 3 = (4 : 2) \cdot 3 = 2 \cdot 3 = 6 \text{ (см)}$ .

в)  $DE = CD \cdot 4 = 6 \cdot 4 = 24 \text{ (см)}$ .



3.  $\frac{4}{8} = \frac{4}{2 \cdot 4} = \frac{1}{2} = \frac{3}{2 \cdot 3} = \frac{3}{6}$ ,  $\frac{1}{3} = \frac{2}{3 \cdot 2} = \frac{2}{6}$ ,  $\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{4}{6}$ , значит,  
 $\frac{23}{9} > \frac{15}{15} > \frac{5}{6} > \frac{2}{3} > \frac{4}{8} > \frac{1}{3}$ .

4. В композиции  $(240 : 15) \cdot 4 = 16 \cdot 4 = 64$  розы,  $(64 : 8) \cdot 7 = 8 \cdot 7 = 56$  георгин,  $(56 : 7) \cdot 6 = 8 \cdot 6 = 48$  астр. В композиции  $240 - (64 + 56 + 48) = 240 - (120 + 48) = 240 - 168 = 72$  лилии.

5.  $\frac{3}{6} = \frac{3}{2 \cdot 3} = \frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3x-7} = \frac{1}{2}$ ;  $3x - 7 = 2$ ;  $3x = 2 + 7$ ;  $3x = 9$ ;  
 $x = 9 : 3$ ;  $x = 3$ .

## СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ОБЫКНОВЕННЫХ ДРОБЕЙ

### С-24. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями

#### Вариант А 1

1. а)  $\frac{4}{17} + \frac{8}{17} - \frac{5}{17} = \frac{4+8-5}{17} = \frac{12-5}{17} = \frac{7}{17}$ .  
б)  $\frac{9}{23} - \frac{7}{23} + \frac{8}{23} = \frac{9-7+8}{23} = \frac{2+8}{23} = \frac{10}{23}$ .  
в)  $(\frac{5}{12} + \frac{7}{12}) - \frac{4}{12} = (\frac{5+7}{12}) - \frac{4}{12} = \frac{12}{12} - \frac{4}{12} = \frac{8}{12} = \frac{4 \cdot 2}{4 \cdot 3} = \frac{2}{3}$ .  
г)  $\frac{5}{16} - (\frac{3}{16} + \frac{1}{16}) = \frac{5}{16} - \frac{3+1}{16} = \frac{5}{16} - \frac{4}{16} = \frac{5-4}{16} = \frac{1}{16}$ .
2. а)  $x + \frac{5}{13} = \frac{8}{13}$ ;  $x = \frac{8}{13} - \frac{5}{13}$ ;  $x = \frac{8-5}{13}$ ;  $x = \frac{3}{13}$ .  
б)  $\frac{11}{37} - (x - \frac{5}{37}) = \frac{9}{37}$ ;  $x - \frac{5}{37} = \frac{11}{37} - \frac{9}{37}$ ;  $x - \frac{5}{37} = \frac{11-9}{37}$ ;  
 $x - \frac{5}{37} = \frac{2}{37}$ ;  $x = \frac{2}{37} + \frac{5}{37}$ ;  $x = \frac{2+5}{37}$ ;  $x = \frac{7}{37}$ .
3. Толик прошел на  $\frac{7}{8} - \frac{5}{8} = \frac{7-5}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$  (км) больше.  
 $\frac{1}{4}$  км =  $\frac{1}{4} \cdot 1000$  м =  $1000 : 4$  м = 250 м.
4. Осталось надуть  $\frac{7}{7} - \frac{3}{7} = \frac{7-3}{7} = \frac{4}{7}$  всех воздушных шаров. Школу во время праздника украсят  $(32 : 4) \cdot 7 = 8 \cdot 7 = 56$  воздушных шаров.

#### Вариант А 2

1. а)  $\frac{7}{19} + \frac{8}{19} - \frac{3}{19} = \frac{7+8-3}{19} = \frac{15-3}{19} = \frac{12}{19}$ .  
б)  $\frac{12}{31} - \frac{10}{31} + \frac{17}{31} = \frac{12-10+17}{31} = \frac{2+17}{31} = \frac{19}{31}$ .  
в)  $(\frac{3}{14} + \frac{11}{14}) - \frac{9}{14} = \frac{3+11}{14} - \frac{9}{14} = \frac{14}{14} - \frac{9}{14} = \frac{14-9}{14} = \frac{5}{14}$ .  
г)  $\frac{13}{18} - (\frac{7}{18} + \frac{5}{18}) = \frac{13}{18} - \frac{7+5}{18} = \frac{13}{18} - \frac{12}{18} = \frac{13-12}{18} = \frac{1}{18}$ .
2. а)  $x - \frac{6}{11} = \frac{4}{11}$ ;  $x = \frac{4}{11} + \frac{6}{11}$ ;  $x = \frac{4+6}{11}$ ;  $x = \frac{10}{11}$ .  
б)  $\frac{17}{25} - (\frac{3}{25} + x) = \frac{8}{25}$ ;  $\frac{3}{25} + x = \frac{17}{25} - \frac{8}{25}$ ;  $\frac{3}{25} + x = \frac{17-8}{25}$ ;  
 $\frac{3}{25} + x = \frac{9}{25}$ ;  $x = \frac{9}{25} - \frac{3}{25}$ ;  $x = \frac{9-3}{25}$ ;  $x = \frac{6}{25}$ .
3. Первого расстояния на  $\frac{17}{20} - \frac{13}{20} = \frac{17-13}{20} = \frac{4}{20} = \frac{4}{4 \cdot 5} = \frac{1}{5}$  (км) больше чем второго.  $\frac{1}{5}$  км =  $\frac{1}{5} \cdot 1000$  м =  $1000 : 5 = 200$  м.

4. На перемене осталось работать  $\frac{9}{9} - \frac{7}{9} = \frac{9-7}{9} = \frac{2}{9}$  всех компьютеров. В кабинете всего  $(4 : 2) \times 9 = 2 \cdot 9 = 18$  компьютеров.

### Вариант Б 1

1. а)  $\frac{7}{12} - \frac{4}{12} + \frac{9}{12} = \frac{7-4+9}{12} = \frac{12}{12} = 1$ .  
 б)  $\frac{5}{29} + \frac{12}{29} - \frac{14}{29} + \frac{7}{29} = \frac{5+12-14+7}{29} = \frac{17-14+7}{29} = \frac{10}{29}$ .  
 в)  $(\frac{17}{47} + \frac{12}{47}) - (\frac{41}{47} - \frac{37}{47}) = \frac{17+12}{47} - \frac{41-37}{47} = \frac{29}{47} - \frac{4}{47} = \frac{25}{47}$ .  
 г)  $(\frac{19}{24} + \frac{23}{24}) - (\frac{9}{24} + \frac{13}{24}) = \frac{19+23}{24} - \frac{9+13}{24} = \frac{42}{24} - \frac{22}{24} = \frac{20}{24} = \frac{4 \cdot 5}{4 \cdot 6} = \frac{5}{6}$ .
2. а)  $(\frac{23}{32} + x) - \frac{13}{32} = \frac{27}{32}$ ,  $\frac{23}{32} + x = \frac{27}{32} + \frac{13}{32}$ ,  $x = \frac{27+13}{32} - \frac{23}{32}$ ,  
 $x = \frac{40}{32} - \frac{23}{32}$ ,  $x = \frac{17}{32}$ .  
 б)  $\frac{39}{48} - (\frac{41}{48} - x) = \frac{5}{48}$ ,  $\frac{41}{48} - x = \frac{39}{48} - \frac{5}{48}$ ,  $\frac{41}{48} - x = \frac{39-5}{48}$ ,  
 $\frac{41}{48} - x = \frac{34}{48}$ ,  $x = \frac{41}{48} - \frac{34}{48}$ ,  $x = \frac{7}{48}$ .
3.  $\frac{17}{18} - \frac{5}{18} - \frac{7}{18} = \frac{17-5-7}{18} = \frac{5}{18}$ .  $\frac{5}{18}$  части ведра осталась заполненной.
4. Всего отсыпали  $\frac{2}{7} + \frac{1}{7} = \frac{3}{7}$  мешка муки, значит, осталось  $\frac{7}{7} - \frac{3}{7} = \frac{4}{7}$  мешка муки. Первоначальная масса муки в мешке  $(28 : 4) \cdot 7 = 7 \cdot 7 = 49$  (кг).

### Вариант Б 2

1. а)  $\frac{5}{14} - \frac{3}{14} + \frac{12}{14} = \frac{5-3+12}{14} = \frac{14}{14} = 1$ .  
 б)  $\frac{29}{37} - \frac{15}{37} - \frac{7}{37} + \frac{9}{37} = \frac{29-15-7+9}{37} = \frac{14-7+9}{37} = \frac{16}{37}$ .  
 в)  $(\frac{29}{43} - \frac{13}{43}) + (\frac{35}{43} - \frac{28}{43}) = \frac{29-13}{43} + \frac{35-28}{43} = \frac{16}{43} + \frac{7}{43} = \frac{23}{43}$ .  
 г)  $(\frac{27}{36} + \frac{33}{36}) - (\frac{17}{36} + \frac{23}{36}) = \frac{27+33}{36} - \frac{17+23}{36} = \frac{60}{36} - \frac{40}{36} = \frac{60-40}{36} = \frac{20}{36} = \frac{4 \cdot 5}{4 \cdot 9} = \frac{5}{9}$ .
2. а)  $(\frac{15}{28} - x) + \frac{19}{28} = \frac{25}{28}$ ,  $\frac{15}{28} - x = \frac{25}{28} - \frac{19}{28}$ ,  $\frac{15}{28} - x = \frac{25-19}{28}$ ,  
 $\frac{15}{28} - x = \frac{6}{28}$ ,  $x = \frac{15}{28} - \frac{6}{28}$ ,  $x = \frac{9}{28}$ .  
 б)  $\frac{47}{54} - (x - \frac{5}{54}) = \frac{29}{54}$ ,  $x - \frac{5}{54} = \frac{47}{54} - \frac{29}{54}$ ,  $x - \frac{5}{54} = \frac{47-29}{54}$ ,  
 $x - \frac{5}{54} = \frac{18}{54}$ ,  $x = \frac{18}{54} + \frac{5}{54}$ ,  $x = \frac{23}{54}$ .

3.  $\frac{15}{17} - (\frac{6}{17} + \frac{4}{17}) = \frac{15}{17} - \frac{6+4}{17} = \frac{15}{17} - \frac{10}{17} = \frac{5}{17}$  части бидона остались заполненной молоком.

4. Всего отрезали  $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{3+2}{8} = \frac{5}{8}$  рулона. Осталось  $\frac{8}{8} - \frac{5}{8} = \frac{8-5}{8} = \frac{3}{8}$  части рулона.  $(24 : 3) \cdot 8 = 8 \cdot 8 = 64$  (м) ткани было в рулоне первоначально.

### Вариант В 1

1. а)  $\frac{108}{109} - \frac{75}{109} - \frac{12}{109} = \frac{108-75-12}{109} = \frac{33-12}{109} = \frac{21}{109}$ .

б)  $\frac{14}{187} + \frac{154}{187} - \frac{64}{187} - \frac{54}{187} = \frac{14+154-64-54}{187} = \frac{168-64-54}{187} = \frac{104-54}{187} = \frac{50}{187}$ .

в)  $(\frac{37}{43} - \frac{15}{43}) - (\frac{17}{43} - \frac{15}{43}) = \frac{37-15}{43} - \frac{17-15}{43} = \frac{22}{43} - \frac{2}{43} = \frac{20}{43}$ .

г)  $\frac{18}{27} - (\frac{5}{27} + (\frac{9}{27} - \frac{6}{27})) = \frac{18}{27} - (\frac{5}{27} + \frac{9-6}{27}) = \frac{18}{27} - (\frac{5}{27} + \frac{3}{27}) = \frac{18}{27} - \frac{8}{27} = \frac{10}{27}$ .

2. а)  $\frac{37}{76} - (\frac{69}{76} - x) = \frac{15}{76}, \frac{69}{76} - x = \frac{37}{76} - \frac{15}{76}, \frac{69}{76} - x = \frac{37-15}{76};$   
 $\frac{69}{76} - x = \frac{22}{76}, x = \frac{69}{76} - \frac{22}{76}, x = \frac{69-22}{76}, x = \frac{47}{76}$ .

б)  $\frac{5}{18} + (\frac{15}{18} - (x - \frac{7}{18})) = \frac{11}{18}, \frac{15}{18} - (x - \frac{7}{18}) = \frac{11}{18} - \frac{5}{18};$   
 $\frac{15}{18} - (x - \frac{7}{18}) = \frac{6}{18}, x - \frac{7}{18} = \frac{15}{18} - \frac{6}{18}, x - \frac{7}{18} = \frac{9}{18};$   
 $x = \frac{9}{18} + \frac{7}{18}, x = \frac{16}{18}$ .

3. За 2 часа уровень воды изменится на  $\frac{5}{17} - \frac{3}{17} = \frac{2}{17}$  бассейна, а за 6 часов на  $\frac{2}{17} \cdot (6 : 2) = \frac{2}{17} \cdot 3 = \frac{6}{17}$  бассейна.

4.  $8 \text{ м}^2$  составляют  $\frac{11}{11} - (\frac{6}{11} + \frac{3}{11}) = \frac{11}{11} - \frac{9}{11} = \frac{2}{11}$  части двора.  $(8 : 2) \cdot 11 = 4 \cdot 11 = 44$  (м<sup>2</sup>) — площадь двора.

### Вариант В 2

1. а)  $\frac{123}{147} - \frac{83}{147} - \frac{26}{147} = \frac{123-83-26}{147} = \frac{40-26}{147} = \frac{14}{147}$ .

б)  $\frac{19}{134} + \frac{129}{134} - \frac{39}{134} - \frac{29}{134} = \frac{19+129-39-29}{134} = \frac{148-39-29}{134} = \frac{109-29}{134} = \frac{80}{134}$ .

в)  $(\frac{24}{39} - \frac{12}{39}) - (\frac{14}{39} - \frac{12}{39}) = \frac{24-12}{39} - \frac{14-12}{39} = \frac{12}{39} - \frac{2}{39} = \frac{10}{39}$ .

- г)  $\frac{19}{29} - \left(\frac{6}{29} + \left(\frac{10}{29} - \frac{7}{29}\right)\right) = \frac{19}{29} - \left(\frac{6}{29} + \frac{3}{29}\right) = \frac{19}{29} - \frac{9}{29} = \frac{10}{29}$ .
2. а)  $\left(x - \frac{12}{63}\right) - \frac{38}{63} = \frac{4}{63}$ ,  $x - \frac{12}{63} = \frac{38}{63} + \frac{4}{63}$ ,  $x - \frac{12}{63} = \frac{42}{63}$ ,  
 $x = \frac{42}{63} + \frac{12}{63}$ ,  $x = \frac{54}{63}$ .
- б)  $\frac{18}{19} - \left(\frac{8}{19} + \left(\frac{14}{19} - x\right)\right) = \frac{2}{19}$ ,  $\frac{8}{19} + \left(\frac{14}{19} - x\right) = \frac{18}{19} - \frac{2}{19}$ ,  
 $\frac{8}{19} + \left(\frac{14}{19} - x\right) = \frac{16}{19}$ ,  $\frac{14}{19} - x = \frac{16}{19} - \frac{8}{19}$ ,  $\frac{14}{19} - x = \frac{8}{19}$ ,  
 $x = \frac{14}{19} - \frac{8}{19}$ ,  $x = \frac{6}{19}$ .
3. За 3 суток уровень бензина в цистерне изменится на  $\frac{17}{20} - \frac{15}{20} = \frac{2}{20} = \frac{2}{2 \cdot 10} = \frac{1}{10}$  часть, а за 9 суток на  $\frac{1}{10} \cdot (9 : 3) = \frac{1}{10} \cdot 3 = \frac{3}{10}$  части.
4. 6 страниц составляют  $\frac{12}{12} - \left(\frac{5}{12} + \frac{4}{12}\right) = \frac{12}{12} - \frac{9}{12} = \frac{3}{12}$  части журнала. В журнале  $(6 : 3) \cdot 12 = 2 \times 12 = 24$  страницы.

### ***С-25. Деление и дроби. Смешанные числа***

#### **Вариант А 1**

1. На одно полотенце затратили  $\frac{7}{12}$  м ткани.
2. а)  $\frac{x}{7} = 14$ ;  $x = 14 \cdot 7$ ;  $x = 98$ .  
 б)  $\frac{45}{x} = 9$ ;  $x = 45 : 9$ ;  $x = 5$ .
3.  $\frac{24}{7} = \frac{21}{7} + \frac{3}{7} = 3\frac{3}{7}$ ,  $\frac{85}{24} = \frac{72}{24} + \frac{13}{24} = 3\frac{13}{24}$ ,  $\frac{101}{101} = 1$ ;  $\frac{64}{8} = 8$ .
4.  $2\frac{1}{7} = \frac{2 \cdot 7}{7} + \frac{1}{7} = \frac{14}{7} + \frac{1}{7} = \frac{15}{7}$ ,  $12\frac{3}{5} = \frac{12 \cdot 5}{5} + \frac{3}{5} = \frac{60}{5} + \frac{3}{5} = \frac{63}{5}$ ,  
 $13 = \frac{13 \cdot 2}{2} = \frac{26}{2}$ .
5. а)  $6 \text{ дм } 2 \text{ см} = 5 \text{ дм} + \frac{2}{10} \text{ дм} = 5\frac{2}{10} \text{ дм} = 5\frac{2}{2 \cdot 5} \text{ дм} = 5\frac{1}{5} \text{ дм}$ ;  $3 \text{ дм } 2 \text{ мм} = 3 \text{ дм} + \frac{2}{100} \text{ дм} = 3 \text{ дм} + \frac{2}{2 \cdot 50} \text{ дм} = 3 \text{ дм} + \frac{1}{50} \text{ дм} = 3\frac{1}{50} \text{ дм}$ .  
 б)  $5 \text{ ч } 31 \text{ мин} = 5 \text{ ч} + \frac{31}{60} \text{ ч} = 5\frac{31}{60} \text{ ч}$ ;  $6 \text{ ч } 30 \text{ мин} = 6 \text{ ч} + \frac{30}{60} \text{ ч} = 6 \text{ ч} + \frac{30}{30 \cdot 2} \text{ ч} = 6\frac{1}{2} \text{ ч}$ .

#### **Вариант А 2**

1. В одной банке  $\frac{6}{11}$  кг желе.



2. а)  $\frac{x}{8} = 16$ ;  $x = 16 \cdot 8$ ;  $x = 128$ .  
 б)  $\frac{55}{x} = 11$ ;  $x = 55 : 11$ ;  $x = 5$ .
3.  $\frac{31}{6} = \frac{5 \cdot 6}{6} + \frac{1}{6} = 5\frac{1}{6}$ ;  $\frac{93}{34} = \frac{2 \cdot 34}{34} + \frac{25}{34} = 2\frac{25}{34}$ ;  $\frac{205}{205} = 1$ ;  $\frac{81}{9} = 9$ .
4.  $4\frac{1}{8} = \frac{4 \cdot 8}{8} + \frac{1}{8} = \frac{32}{8} + \frac{1}{8} = \frac{33}{8}$ ;  $14\frac{3}{4} = \frac{14 \cdot 4}{4} + \frac{3}{4} = \frac{56}{4} + \frac{3}{4} = \frac{59}{4}$ ;  
 $17 = \frac{17 \cdot 2}{2} = \frac{34}{2}$ .
5. а)  $3\text{ м } 2\text{ дм} = 3\text{ м} + \frac{2}{10}\text{ м} = 3\text{ м} + \frac{2}{2 \cdot 5}\text{ м} = 3\frac{1}{5}\text{ м}$ ;  
 $6\text{ м } 2\text{ см} = 6\text{ м} + \frac{2}{100}\text{ м} = 6\text{ м} + \frac{1}{2 \cdot 50}\text{ м} = 6\frac{1}{50}\text{ м}$ .  
 б)  $4\text{ ч } 29\text{ мин} = 4\text{ ч} + \frac{29}{60}\text{ ч} = 4\frac{29}{60}\text{ ч}$ ;  $7\text{ ч } 15\text{ мин} = 7\text{ ч} + \frac{15}{60}\text{ ч} = 7\text{ ч} + \frac{15}{4 \cdot 15}\text{ ч} = 7\frac{1}{4}\text{ ч}$ .

### Вариант Б 1

1. В каждом контейнере  $\frac{32}{7} = \frac{4 \cdot 7}{7} + \frac{4}{7} = 4\frac{4}{7}$  тонн груза.
2. а)  $\frac{2x+8}{9} = 16$ ;  $2x + 8 = 16 \cdot 9$ ;  $2x + 8 = 144$ ;  $2x = 144 - 8$ ;  $2x = 136$ ;  $x = 136 : 2$ ;  $x = 68$ .  
 б)  $\frac{108}{48-3x} = 6$ ;  $48 - 3x = 108 : 6$ ;  $48 - 3x = 18$ ;  
 $3x = 48 - 18$ ;  $3x = 30$ ;  $x = 30 : 3$ ;  $x = 10$ .
3.  $\frac{53}{9} = \frac{5 \cdot 9}{9} + \frac{8}{9} = 5\frac{8}{9}$ ;  $\frac{127}{14} = \frac{14 \cdot 9}{14} + \frac{1}{14} = 9\frac{1}{14}$ ;  $\frac{119}{17} = \frac{17 \cdot 7}{17} = 7$ ;  
 $\frac{583}{583} = 1$ .
4.  $6\frac{1}{23} = \frac{6 \cdot 23}{23} + \frac{1}{23} = \frac{138}{23} + \frac{1}{23} = \frac{139}{23}$ ;  $18\frac{5}{18} = \frac{18 \cdot 18}{18} + \frac{5}{18} = \frac{324}{18} + \frac{5}{18} = \frac{329}{18}$ ;  $63 = \frac{63 \cdot 2}{2} = \frac{126}{2}$ ;  $63 = \frac{63 \cdot 3}{3} = \frac{189}{3}$ .
5. а)  $2\text{ км } 100\text{ м} = 2\text{ км} + \frac{100}{1000}\text{ км} = 2\frac{1}{10}\text{ км}$ ;  
 $6\text{ км } 20\text{ дм} = 6\text{ км} + 2\text{ м} = 6\text{ км} + \frac{2}{1000}\text{ км} = 6\text{ км} + \frac{2}{2 \cdot 500}\text{ км} = 6\frac{1}{500}\text{ км}$ .  
 б)  $5\text{ ч } 45\text{ мин} = 5\text{ ч} + \frac{45}{60}\text{ ч} = 5\text{ ч} + \frac{3 \cdot 15}{4 \cdot 15}\text{ ч} = 5\frac{3}{4}\text{ ч}$ ;  
 $10\text{ ч } 5\text{ мин} = 10\text{ ч} + \frac{5}{60}\text{ ч} = 10\text{ ч} + \frac{5}{12 \cdot 5}\text{ ч} = 10\frac{1}{12}\text{ ч}$ .

### Вариант Б 2

1. В каждом пакете  $\frac{27}{8} = \frac{8 \cdot 3}{8} + \frac{3}{8} = 3\frac{3}{8}$  кг крупы.
2. а)  $\frac{4x-3}{7} = 31$ ;  $4x - 3 = 31 \cdot 7$ ;  $4x - 3 = 217$ ;  $4x = 217 + 3$ ;  $4x = 220$ ;  $x = 220 : 4$ ;  $x = 55$ .

$$6) \frac{104}{6x+2} = 4; 6x + 2 = 104 : 4; 6x + 2 = 26; 6x = 26 - 2; 6x = 24; x = 24 : 6; x = 4.$$

$$3. \frac{68}{8} = \frac{8 \cdot 8}{8} + \frac{4}{8} = 8 \frac{4}{8} = 8 \frac{1}{2}; \frac{131}{15} = \frac{8 \cdot 15}{15} + \frac{11}{15} = 8 \frac{11}{15}; \frac{133}{19} = \frac{19 \cdot 7}{19} = 7; \frac{452}{452} = 1.$$

$$4. 7 \frac{1}{24} = \frac{7 \cdot 24}{24} + \frac{1}{24} = \frac{168}{24} + \frac{1}{24} = \frac{169}{24}; 16 \frac{5}{16} = \frac{16 \cdot 16}{16} + \frac{5}{16} = \frac{256}{16} + \frac{5}{16} = \frac{261}{16}; 57 = \frac{57 \cdot 2}{2} = \frac{114}{2}; 57 = \frac{57 \cdot 3}{3} = \frac{171}{3}.$$

$$5. a) 3 \text{ км } 75 \text{ м} = 3 \text{ км} + \frac{75}{1000} \text{ км} = 3 \text{ км} + \frac{3 \cdot 25}{40 \cdot 25} \text{ км} = 3 \frac{3}{40} \text{ км}; 10 \text{ км } 40 \text{ дм} = 10 \text{ км} + 4 \text{ м} = 10 \text{ км} + \frac{4}{1000} \text{ км} = 10 \text{ км} + \frac{4}{250 \cdot 4} \text{ км} = 10 \frac{1}{250} \text{ км}.$$

$$6) 7 \text{ ч } 25 \text{ мин} = 7 \text{ ч} + \frac{25}{60} \text{ ч} = 7 \text{ ч} + \frac{5 \cdot 5}{5 \cdot 12} \text{ ч} = 7 \frac{5}{12} \text{ ч}; 20 \text{ ч } 55 \text{ мин} = 20 \text{ ч} + \frac{55}{60} \text{ ч} = 20 \text{ ч} + \frac{5 \cdot 11}{5 \cdot 12} \text{ ч} = 20 \frac{11}{12} \text{ ч}.$$

### Вариант В 1

1. В большой банке  $\frac{11}{6}$  кг мёда, а в маленькой  $\frac{5}{6}$  кг. В большой банке на  $\frac{11}{6} - \frac{5}{6} = \frac{6}{6} = 1$  кг мёда больше, чем в маленькой.

$$2. a) \frac{56}{48 - (2x - 6)} = 14; 48 - (2x - 6) = 56 : 14; 48 - (2x - 6) = 4; 2x - 6 = 48 - 4; 2x - 6 = 44; 2x = 44 + 6; 2x = 50; x = 50 : 2; x = 25.$$

$$6) \frac{6x + \frac{12}{4}}{7} = 3; 2x + 3 = 3 \cdot 7; 2x + 3 = 21; 2x = 21 - 3; 2x = 18; x = 18 : 2; x = 9.$$

$$3. \frac{183}{6} = \frac{30 \cdot 6}{6} + \frac{3}{6} = 30 \frac{1}{2}; \frac{2324}{23} = \frac{101 \cdot 23}{23} + \frac{1}{23} = 101 \frac{1}{23}; \frac{1058}{1058} = 1; \frac{2n}{n} = 2.$$

$$4. 587 \frac{2}{3} = \frac{587 \cdot 3}{3} + \frac{2}{3} = \frac{1761}{3} + \frac{2}{3} = \frac{1763}{3}; 2 \frac{17}{256} = \frac{2 \cdot 256}{256} + \frac{17}{256} = \frac{512}{256} + \frac{17}{256} = \frac{529}{256}; 1301 = \frac{1301 \cdot 2}{2} = \frac{2602}{2}; 1301 = \frac{1301 \cdot 3}{3} = \frac{3903}{3}; 1301 = \frac{1301 \cdot 4}{4} = \frac{5204}{4}.$$

$$5. a) 6 \text{ см } 8 \text{ мм} = 68 \text{ мм} = \frac{68}{1000} \text{ м} = \frac{4 \cdot 17}{4 \cdot 250} \text{ м} = \frac{17}{250} \text{ м}; 3 \text{ дм } 6 \text{ см} = 36 \text{ см} = \frac{36}{100} \text{ м} = \frac{4 \cdot 9}{4 \cdot 25} \text{ м} = \frac{9}{25} \text{ м}.$$

$$6) 3 \text{ ч } 48 \text{ мин} = 3 \text{ ч} + \frac{48}{60} \text{ ч} = 3 \text{ ч} + \frac{4 \cdot 12}{5 \cdot 12} \text{ ч} = 3 \frac{4}{5} \text{ ч}; 5 \text{ мин } 10 \text{ с} = 5 \cdot 60 \text{ с} + 10 \text{ с} = 300 \text{ с} + 10 \text{ с} = 310 \text{ с} = \frac{310}{60 \cdot 60} \text{ ч} = \frac{31}{6 \cdot 60} \text{ ч} = \frac{31}{360} \text{ ч}.$$

## Вариант В 2

1. Скорость Дениса  $\frac{80}{11}$  м/сек, а Тани  $\frac{69}{11}$  м/сек. Скорость Дениса больше скорости Тани на  $\frac{80}{11} - \frac{69}{11} = \frac{11}{11} = 1$  (м/сек).
2. а)  $\frac{72}{(14+7x)-38} = 18$ ;  $(14+7x) - 38 = 72 : 18$ ;  $(14+7x) - 38 = 4$ ;  $14+7x = 38+4$ ;  $14+7x = 42$ ;  $7x = 42 - 14$ ;  $7x = 28$ ;  $x = 28 : 7$ ;  $x = 4$ .
- б)  $\frac{100-\frac{8}{4}x}{9} = 4$ ;  $50 - 2x = 4 \cdot 9$ ;  $50 - 2x = 36$ ;  $2x = 50 - 36$ ;  $2x = 14$ ;  $x = 14 : 2$ ;  $x = 7$ .
3.  $\frac{214}{7} = \frac{30 \cdot 7}{7} + \frac{4}{7} = \frac{210}{7} + \frac{4}{7} = \frac{214}{7}$ ;  $\frac{3839}{38} = \frac{101 \cdot 38}{38} + \frac{1}{38} = 101\frac{1}{38}$ ;  $\frac{2301}{2301} = 1$ ;  $\frac{3k}{k} = 3$ .
4.  $671\frac{1}{3} = \frac{671 \cdot 3}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2013}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2014}{3}$ ;  $3\frac{7}{512} = \frac{3 \cdot 512}{512} + \frac{7}{512} = \frac{1536}{512} + \frac{7}{512} = \frac{1543}{512}$ ;  $2047 = \frac{2047 \cdot 2}{2} = \frac{4094}{2}$ ;  $2047 = \frac{2047 \cdot 3}{3} = \frac{6141}{3}$ ;  $2047 = \frac{2047 \cdot 4}{4} = \frac{8188}{4}$ .
5. а)  $4 \text{ дм } 8 \text{ см} = 48 \text{ см} = \frac{48}{100} \text{ м} = \frac{4 \cdot 12}{4 \cdot 25} \text{ м} = \frac{12}{25} \text{ м}$ ;  
 $9 \text{ см } 2 \text{ мм} = 92 \text{ мм} = \frac{92}{1000} \text{ м} = \frac{4 \cdot 23}{4 \cdot 250} \text{ м} = \frac{23}{250} \text{ м}$ .
- б)  $4 \text{ ч } 24 \text{ мин} = 4 \text{ ч} + \frac{24}{60} \text{ ч} = 4 \text{ ч} + \frac{2 \cdot 12}{5 \cdot 12} \text{ ч} = 4\frac{2}{5} \text{ ч}$ ;  
 $7 \text{ мин } 20 \text{ с} = 7 \cdot 60 \text{ с} + 20 \text{ с} = 420 \text{ с} + 20 \text{ с} = 440 \text{ с} = \frac{440}{60 \cdot 60} \text{ ч} = \frac{4 \cdot 11}{6 \cdot 4 \cdot 15} \text{ ч} = \frac{11}{6 \cdot 15} \text{ ч} = \frac{11}{90} \text{ ч}$ .

## С-26. Сложение и вычитание смешанных чисел

### Вариант А 1

1. а)  $6\frac{3}{14} + 3\frac{4}{14} = (6+3) + (\frac{3}{14} + \frac{4}{14}) = 9\frac{7}{14}$ .
- б)  $4\frac{9}{11} + 8\frac{8}{11} = (4+8) + (\frac{9}{11} + \frac{8}{11}) = 12 + \frac{17}{11} = 12 + 1\frac{6}{11} = 13\frac{6}{11}$ .
- в)  $8\frac{16}{23} - 7\frac{11}{23} = (8-7) + (\frac{16}{23} - \frac{11}{23}) = 1\frac{5}{23}$ .
- г)  $12 - \frac{5}{18} = 11 + \frac{18}{18} - \frac{5}{18} = 11\frac{13}{18}$ .
- д)  $5\frac{1}{6} - 3\frac{5}{6} = 5 - 3 + \frac{1}{6} - \frac{5}{6} = 2\frac{1}{6} - \frac{5}{6} = 1 + \frac{7}{6} - \frac{5}{6} = 1\frac{2}{6} = 1\frac{1}{3}$ .
2. а)  $39\frac{18}{19} - x = 24\frac{15}{19}$ ;  $x = 39\frac{18}{19} - 24\frac{15}{19}$ ;  $x = (39-24) + (\frac{18}{19} - \frac{15}{19})$ ;  $x = 15\frac{3}{19}$ .

$$\text{б) } 5\frac{16}{29} + x = 6\frac{11}{29}; x = 6\frac{11}{29} - 5\frac{16}{29}; x = (6 - 5) + \frac{11}{29} - \frac{16}{29};$$

$$x = 1\frac{11}{29} - \frac{16}{29}; x = \frac{40}{29} - \frac{16}{29}; x = \frac{24}{29}.$$

**3.** Бригада за два дня заасфальтировала  $20\frac{5}{18} + 15\frac{7}{18} = (20 + 15) + (\frac{5}{18} + \frac{7}{18}) = 35 + \frac{12}{18} = 35\frac{2}{3}$  (м) дороги.

**4.**  $\frac{x}{8} = 9\frac{3}{8}; x = 8 \cdot (9 + \frac{3}{8}); x = 8 \cdot 9 + 8 \cdot \frac{3}{8}; x = 72 + 3;$   
 $x = 75.$

### Вариант А 2

**1.** а)  $7\frac{5}{16} + 8\frac{3}{16} = (7 + 8) + (\frac{5}{16} + \frac{3}{16}) = 15\frac{8}{16} = 15\frac{1}{2}.$

б)  $5\frac{10}{13} + 4\frac{11}{13} = (5 + 4) + (\frac{10}{13} + \frac{11}{13}) = 9 + \frac{21}{13} = 10\frac{8}{13}.$

в)  $9\frac{25}{32} - 7\frac{22}{32} = (9 - 7) + (\frac{25}{32} - \frac{22}{32}) = 2\frac{3}{32}.$

г)  $14 - \frac{3}{19} = 13 + \frac{19}{19} - \frac{3}{19} = 13\frac{16}{19}.$

д)  $6\frac{1}{7} - 4\frac{5}{7} = 6 - 4 - (\frac{5}{7} - \frac{1}{7}) = 2 - \frac{4}{7} = 1 + \frac{7}{7} - \frac{4}{7} = 1\frac{3}{7}.$

**2.** а)  $x + 31\frac{11}{23} = 47\frac{15}{23}; x = 47\frac{15}{23} - 31\frac{11}{23}; x = (47 - 31) + (\frac{15}{23} - \frac{11}{23}); x = 16\frac{4}{23}.$

б)  $x - 8\frac{3}{26} = 7\frac{25}{26}; x = 8\frac{3}{26} + 7\frac{25}{26}; x = (8 + 7) + (\frac{3}{26} + \frac{25}{26});$   
 $x = 15 + \frac{28}{26}; x = 16\frac{2}{26}; x = 16\frac{1}{13}.$

**3.** Ателье закупило  $30\frac{4}{21} + 25\frac{11}{21} = (30 + 25) + (\frac{4}{21} + \frac{11}{21}) = 55\frac{15}{21} = 55\frac{5}{7}$  (м) ткани.

**4.**  $\frac{x}{8} = 6\frac{5}{8}; x = 8 \cdot (6 + \frac{5}{8}); x = 8 \cdot 6 + 8 \cdot \frac{5}{8}; x = 48 + 5;$   
 $x = 53.$

### Вариант Б 1

**1.** а)  $20\frac{17}{37} + 14\frac{12}{37} + 31\frac{8}{37} = (20 + 14 + 31) + (\frac{17}{37} + \frac{12}{37} + \frac{8}{37}) = 65 + \frac{37}{37} = 66.$

б)  $6\frac{100}{107} + 9\frac{106}{107} = (6 + 9) + (\frac{100}{107} + \frac{106}{107}) = 15 + \frac{206}{107} = 16\frac{99}{107}.$

в)  $12\frac{19}{32} - 4\frac{3}{32} = (12 - 4) + (\frac{19}{32} - \frac{3}{32}) = 8 + \frac{16}{32} = 8\frac{1}{2}.$

г)  $150 - \frac{149}{150} = 149 + \frac{150}{150} - \frac{149}{150} = 149\frac{1}{150}.$

д)  $17\frac{2}{13} - 16\frac{5}{13} = (17 - 16) - (\frac{5}{13} - \frac{2}{13}) = 1 - \frac{3}{13} = \frac{10}{13}.$

2. а)  $20 - x = 3\frac{14}{33}$ ;  $x = 20 - 3\frac{14}{33}$ ;  $x = 17 - \frac{14}{33}$ ;  $x = 16\frac{19}{33}$ .  
 б)  $(x - \frac{29}{31}) + \frac{18}{31} = 1\frac{17}{31}$ ;  $x - \frac{29}{31} = 1\frac{17}{31} - \frac{18}{31}$ ;  $x - \frac{29}{31} = \frac{48}{31} - \frac{18}{31}$ ;  
 $x - \frac{29}{31} = \frac{30}{31}$ ;  $x = \frac{30}{31} + \frac{29}{31}$ ;  $x = \frac{59}{31}$ ;  $x = 1\frac{28}{31}$ .
3. Во втором ящике  $15\frac{3}{8} + 2\frac{7}{8} = (15 + 2) + (\frac{3}{8} + \frac{7}{8}) = 17 + \frac{10}{8} = 18\frac{2}{8}$  (кг) слив. В двух ящиках  $15\frac{3}{8} + 18\frac{2}{8} = (15 + 18) + (\frac{3}{8} + \frac{2}{8}) = 33\frac{5}{8}$  (кг) слив.
4.  $x = \frac{1}{2}x + 3\frac{1}{7}$ ;  $\frac{2}{2}x - \frac{1}{2}x = \frac{22}{7}$ ;  $(\frac{2}{2} - \frac{1}{2})x = \frac{22}{7}$ ;  $\frac{1}{2}x = \frac{22}{7}$ ;  
 $x = \frac{22}{7} \cdot 2$ ;  $x = \frac{44}{7}$ ;  $x = 6\frac{2}{7}$ .

## Вариант Б 2

1. а)  $30\frac{16}{43} + 42\frac{19}{43} + 9\frac{8}{43} = (30 + 42 + 9) + (\frac{16}{43} + \frac{19}{43} + \frac{8}{43}) = 81 + \frac{43}{43} = 82$ .  
 б)  $4\frac{112}{113} + 7\frac{101}{113} = (4 + 7) + (\frac{112}{113} + \frac{101}{113}) = 11 + \frac{213}{113} = 12\frac{100}{113}$ .  
 в)  $21\frac{29}{48} - 4\frac{5}{48} = (21 - 4) + (\frac{29}{48} - \frac{5}{48}) = 17\frac{24}{48} = 17\frac{1}{2}$ .  
 г)  $180 - \frac{179}{180} = 179 + \frac{180}{180} - \frac{179}{180} = 179\frac{179}{180}$ .  
 д)  $23\frac{4}{19} - 22\frac{7}{19} = (23 - 22) - (\frac{7}{19} - \frac{4}{19}) = 1 - \frac{3}{19} = \frac{19}{19} - \frac{3}{19} = \frac{16}{19}$ .
2. а)  $45 - x = 31\frac{17}{37}$ ;  $x = 45 - 31\frac{17}{37}$ ;  $x = 14 - \frac{17}{37}$ ;  $x = 13\frac{20}{37}$ .  
 б)  $(5\frac{44}{47} - x) + 4\frac{23}{47} = 6\frac{1}{47}$ ;  $5\frac{44}{47} - x = 6\frac{1}{47} - 4\frac{23}{47}$ ;  $5\frac{44}{47} - x = (6 - 4) - (\frac{23}{47} - \frac{1}{47})$ ;  $5\frac{44}{47} - x = 2 - \frac{22}{47}$ ;  $5\frac{44}{47} - x = 1\frac{25}{47}$ ;  
 $x = 5\frac{44}{47} - 1\frac{25}{47}$ ;  $x = 4\frac{19}{47}$ .
3. Со второй грядки садовник собрал  $19\frac{5}{9} - 2\frac{7}{9} = (19 - 2) - (\frac{7}{9} - \frac{5}{9}) = 17 - \frac{2}{9} = 16\frac{7}{9}$  (кг) клубники. Садовник с двух грядок собрал  $19\frac{5}{9} + 16\frac{7}{9} = (19 + 16) + (\frac{5}{9} + \frac{7}{9}) = 35 + \frac{12}{9} = 36\frac{3}{9} = 36\frac{1}{3}$  (кг) клубники.
4.  $x = \frac{1}{2}x + 6\frac{1}{5}$ ;  $\frac{2}{2}x - \frac{1}{2}x = \frac{31}{5}$ ;  $(\frac{2}{2} - \frac{1}{2})x = \frac{31}{5}$ ;  $\frac{1}{2}x = \frac{31}{5}$ ;  
 $x = \frac{31}{5} \cdot 2$ ;  $x = \frac{62}{5}$ ;  $x = 12\frac{2}{5}$ .

## Вариант В 1

1. а)  $71\frac{3}{71} + 4\frac{53}{71} + 24\frac{15}{71} = (71 + 4 + 24) + (\frac{3}{71} + \frac{53}{71} + \frac{15}{71}) = 99 + \frac{71}{71} = 100.$

б)  $4\frac{23}{24} + 5\frac{21}{24} + 7\frac{22}{24} = (4 + 5 + 7) + (\frac{23}{24} + \frac{21}{24} + \frac{22}{24}) = 16 + \frac{66}{24} = 16 + 2\frac{18}{24} = 18\frac{18}{24} = 18\frac{3}{4}.$

в)  $6\frac{5}{9} - 5\frac{7}{9} = (6 - 5) - (\frac{7}{9} - \frac{5}{9}) = 1 - \frac{2}{9} = \frac{7}{9}.$

г)  $5 - \frac{11}{14} - 2\frac{13}{14} = (5 - 2) - (\frac{11}{14} + \frac{13}{14}) = 3 - \frac{24}{14} = 3 - 1\frac{10}{14} = 2 - \frac{5}{7} = 1\frac{2}{7}.$

д)  $5\frac{16}{23} - (2\frac{16}{23} - 1\frac{17}{23}) = 5\frac{16}{23} - ((2 - 1) - (\frac{17}{23} - \frac{16}{23})) = 5\frac{16}{23} - (1 - \frac{1}{23}) = 5\frac{16}{23} - \frac{22}{23} = 5 - (\frac{22}{23} - \frac{16}{23}) = 5 - \frac{6}{23} = 4\frac{17}{23}.$

2. а)  $18\frac{1}{14} - 3\frac{4}{14} - x = 5\frac{1}{14} + 3\frac{13}{14}; (18 - 3) - (\frac{4}{14} - \frac{1}{14}) - x = (5 + 3) + (\frac{1}{14} + \frac{13}{14}); 15 - \frac{3}{14} - x = 8 + \frac{14}{14}; 14\frac{11}{14} - x = 9; x = 14\frac{11}{14} - 9; x = 5\frac{11}{14}.$

б)  $(x - 7\frac{2}{17}) - 4\frac{15}{17} = 5\frac{16}{17}; x - 7\frac{2}{17} = 4\frac{15}{17} + 5\frac{16}{17}; x = 4\frac{15}{17} + 5\frac{16}{17} + 7\frac{2}{17}; x = (4 + 5 + 7) + (\frac{15}{17} + \frac{16}{17} + \frac{2}{17}); x = 16 + \frac{33}{17}; x = 17\frac{16}{17}.$

3. Фермер привез на рынок  $42\frac{4}{17} - 29\frac{7}{17} = (42 - 29) - (\frac{7}{17} - \frac{4}{17}) = 13 - \frac{3}{17} = 12\frac{14}{17}$  (кг) — сельдерея,  $42\frac{4}{17} - 28\frac{1}{17} = (42 - 28) + (\frac{4}{17} - \frac{1}{17}) = 14\frac{3}{17}$  (кг) — укропа,  $29\frac{7}{17} - 14\frac{3}{17} = (29 - 14) + (\frac{7}{17} - \frac{3}{17}) = 15\frac{4}{17}$  (кг) — петрушки.

4.  $x = \frac{1}{3}x + \frac{4}{17}; x - \frac{1}{3}x = \frac{4}{17}; (\frac{3}{3} - \frac{1}{3})x = \frac{4}{17}; \frac{2}{3}x = \frac{4}{17}; x = \frac{4}{17} \cdot \frac{3}{2}; x = \frac{6}{17}.$

## Вариант В 2

1. а)  $68\frac{32}{67} + 10\frac{10}{67} + 31\frac{25}{67} = (68 + 10 + 31) + (\frac{32}{67} + \frac{10}{67} + \frac{25}{67}) = 109 + \frac{67}{67} = 110.$

б)  $6\frac{34}{39} + 7\frac{38}{39} + 5\frac{37}{39} = (6 + 7 + 5) + (\frac{34}{39} + \frac{38}{39} + \frac{37}{39}) = 18 + \frac{109}{39} = 18 + 2\frac{31}{39} = 20\frac{31}{39}.$

$$в) 8\frac{7}{13} - 7\frac{12}{13} = (8 - 7) - (\frac{12}{13} - \frac{7}{13}) = 1 - \frac{5}{13} = \frac{8}{13}.$$

$$г) 7 - \frac{9}{11} - 4\frac{8}{11} = 7 - (\frac{9}{11} + 4\frac{8}{11}) = 7 - (4 + \frac{17}{11}) = 7 - 5\frac{6}{11} = 2 - \frac{6}{11} = 1\frac{5}{11}.$$

$$д) 6\frac{15}{28} - (2\frac{15}{28} - 1\frac{17}{28}) = 6\frac{15}{28} - ((2 - 1) - (\frac{17}{28} - \frac{15}{28})) = 6\frac{15}{28} - (1 - \frac{2}{28}) = 6\frac{15}{28} - \frac{26}{28} = 6 - (\frac{26}{28} - \frac{15}{28}) = 6 - \frac{11}{28} = 5\frac{17}{28}.$$

$$\boxed{2.} \text{ а) } 19\frac{1}{16} - 4\frac{8}{16} - x = 6\frac{1}{16} + 3\frac{15}{16}; (19 - 4) - (\frac{8}{16} - \frac{1}{16}) - x = (6 + 3) + (\frac{1}{16} + \frac{15}{16}); 15 - \frac{7}{16} - x = 9 + \frac{16}{16}; 14\frac{9}{16} - x = 10; x = 14\frac{9}{16} - 10; x = 4\frac{9}{16}.$$

$$\text{б) } (x + 21\frac{3}{19}) - 3\frac{18}{19} = 21\frac{17}{19}; x + 21\frac{3}{19} = 21\frac{17}{19} + 3\frac{18}{19}; x = 21\frac{17}{19} + 3\frac{18}{19} - 21\frac{3}{19}; x = (21 + 3 - 21) + (\frac{17}{19} + \frac{18}{19} - \frac{3}{19}); x = 3 + \frac{32}{19}; x = 4\frac{13}{19}.$$

$$\boxed{3.} \text{ Семья закупила на рынке } 36\frac{4}{15} - 24\frac{7}{15} = (36 - 24) - (\frac{7}{15} - \frac{4}{15}) = 12 - \frac{3}{15} = 11\frac{12}{15} = 11\frac{4}{5} \text{ (кг) — свеклы, } 36\frac{4}{15} - 23\frac{14}{15} = (36 - 23) - (\frac{14}{15} - \frac{4}{15}) = 13 - \frac{10}{15} = 12\frac{5}{15} = 12\frac{1}{3} \text{ (кг) — лука, } 24\frac{7}{15} - 12\frac{5}{15} = (24 - 12) + (\frac{7}{15} - \frac{5}{15}) = 12\frac{2}{15} \text{ (кг) — моркови.}$$

$$\boxed{4.} \text{ } x = \frac{1}{4}x + \frac{6}{19}; x - \frac{1}{4}x = \frac{6}{19}; (\frac{4}{4} - \frac{1}{4})x = \frac{6}{19}; \frac{3}{4}x = \frac{6}{19}; x = \frac{6}{19} \cdot \frac{4}{3}; x = \frac{2 \cdot 4}{19}; x = \frac{8}{19}.$$

## **К-9. Сложение и вычитание обыкновенных дробей**

### **Вариант А 1**

$$\boxed{1.} \text{ а) } 6\frac{6}{7} - 4\frac{4}{7} + 5\frac{1}{7} = (6 - 4 + 5) + (\frac{6}{7} - \frac{4}{7} + \frac{1}{7}) = 7\frac{3}{7}.$$

$$\text{б) } 7\frac{5}{11} + 2\frac{6}{11} - 5\frac{10}{11} = (7 + 2 - 5) + (\frac{5}{11} + \frac{6}{11} - \frac{10}{11}) = 4\frac{1}{11}.$$

$$\text{в) } (5\frac{17}{19} + 2\frac{4}{19}) - 4\frac{17}{19} = (5 + 2 - 4) + (\frac{17}{19} + \frac{4}{19} - \frac{17}{19}) = 3\frac{4}{19}.$$

$$\boxed{2.} \text{ а) } x - 4\frac{3}{23} = 2\frac{22}{23}; x = 4\frac{3}{23} + 2\frac{22}{23}; x = (4 + 2) + (\frac{3}{23} + \frac{22}{23}); x = 6 + \frac{25}{23}; x = 7\frac{2}{23}.$$

$$\begin{aligned} \text{б) } 10\frac{10}{17} - (x + \frac{2}{17}) &= 8\frac{9}{17}; x + \frac{2}{17} = 10\frac{10}{17} - 8\frac{9}{17}; x + \frac{2}{17} = \\ &= (10 - 8) + (\frac{10}{17} - \frac{9}{17}); x + \frac{2}{17} = 2\frac{1}{17}; x = 2\frac{1}{17} - \frac{2}{17}; \\ x &= 2 - \frac{1}{17}; x = 1\frac{16}{17}. \end{aligned}$$

**3.** Рома затратил на остальные предметы  $3 - (1\frac{5}{12} + \frac{11}{12}) = 3 - (1 + \frac{16}{12}) = 3 - 2\frac{4}{12} = 1 - \frac{4}{12} = \frac{8}{12}$  (ч).

**4.** В каждой банке  $\frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$  (л) молока.

**5.**  $\frac{25}{6} = 4\frac{1}{6}$ .  $x > 4\frac{1}{6}$ . Ответ: 5.

### Вариант А 2

**1.** а)  $7\frac{4}{9} - 3\frac{2}{9} + 4\frac{5}{9} = (7 - 3 + 4) + (\frac{4}{9} - \frac{2}{9} + \frac{5}{9}) = 8\frac{7}{9}$ .

б)  $4\frac{7}{15} + 8\frac{8}{15} - 6\frac{14}{15} = (4 + 8 - 6) + (\frac{7}{15} + \frac{8}{15} - \frac{14}{15}) = 6\frac{1}{15}$ .

в)  $(4\frac{21}{23} + 6\frac{8}{23}) - 3\frac{21}{23} = (4 + 6 - 3) + (\frac{21}{23} + \frac{8}{23} - \frac{21}{23}) = 7\frac{8}{23}$ .

**2.** а)  $6\frac{2}{15} - x = 4\frac{13}{15}$ ;  $x = 6\frac{2}{15} - 4\frac{13}{15}$ ;  $x = (6 - 4) - (\frac{13}{15} - \frac{2}{15})$ ;  
 $x = 2 - \frac{11}{15}$ ;  $x = 1\frac{4}{15}$ .

б)  $(\frac{5}{18} + x) - 7\frac{7}{18} = 2\frac{17}{18}$ ;  $\frac{5}{18} + x = 2\frac{17}{18} + 7\frac{7}{18}$ ;  $\frac{5}{18} + x =$   
 $= (2 + 7) + (\frac{17}{18} + \frac{7}{18})$ ;  $\frac{5}{18} + x = 9 + \frac{24}{18}$ ;  $\frac{5}{18} + x = 10\frac{6}{18}$ ;  
 $x = 10\frac{6}{18} - \frac{5}{18}$ ;  $x = 10\frac{1}{18}$ .

**3.** Газон занимает  $6 - (1\frac{2}{9} + 2\frac{4}{9}) = 6 - ((1 + 2) + \frac{2}{9} + \frac{4}{9}) = 6 - 3\frac{6}{9} = 3 - \frac{6}{9} = 2\frac{3}{9}$  сотки.

**4.** Масса каждого куска  $\frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$  кг.

**5.**  $\frac{37}{7} = 5\frac{2}{7}$ ;  $5\frac{2}{7} < x$ . Ответ: 6.

### Вариант Б 1

**1.** а)  $9\frac{3}{14} - 7\frac{9}{14} + 4\frac{13}{14} = (9 - 7 + 4) + (\frac{3}{14} + \frac{13}{14} - \frac{9}{14}) = 6\frac{7}{14}$ .

б)  $10\frac{1}{25} + 9\frac{24}{25} - 6\frac{9}{25} = (10 + 9 - 6) + (\frac{1}{25} + \frac{24}{25} - \frac{9}{25}) = 13\frac{16}{25}$ .

в)  $9\frac{4}{31} - (6\frac{8}{31} + 2\frac{4}{31}) = 9\frac{4}{31} - 8\frac{12}{31} = 1\frac{4}{31} - \frac{12}{31} = \frac{35}{31} - \frac{12}{31} = \frac{23}{31}$ .

**2.** а)  $27\frac{11}{101} - x = 23\frac{15}{101}$ ;  $x = 27\frac{11}{101} - 23\frac{15}{101}$ ;  $x = (27 -$   
 $- 23) - (\frac{15}{101} - \frac{11}{101}) = 4 - \frac{4}{101} = 3\frac{97}{101}$ .



$$\begin{aligned} 6) (23\frac{15}{16} + x) - 4\frac{13}{16} &= 28\frac{11}{16}; 23\frac{15}{16} + x = 28\frac{11}{16} + 4\frac{13}{16}; \\ 23\frac{15}{16} + x &= 32 + \frac{24}{16}; x = 32 + \frac{24}{16} - 23\frac{15}{16}; x = (32 - \\ &- 23) + (\frac{24}{16} - \frac{15}{16}); x = 9\frac{9}{16}. \end{aligned}$$

$$\boxed{3.} \text{ Туристам осталось пройти } 33 - (10\frac{7}{25} + 12\frac{9}{25}) = 33 - 22\frac{16}{25} = 11 - \frac{16}{25} = 10 + \frac{25}{25} - \frac{16}{25} = 10\frac{9}{25} \text{ км.}$$

$$\boxed{4.} \text{ Валя купила } 2\frac{5}{6} \cdot 6 = 2 \cdot 6 + \frac{5}{6} \cdot 6 = 12 + 5 = 17 \text{ груш.}$$

$$\boxed{5.} \frac{158}{12} = 13\frac{2}{12}; a < 13\frac{2}{12}. \text{ Ответ: } 13.$$

### Вариант Б 2

$$\boxed{1.} \text{ а) } 8\frac{4}{15} - 6\frac{8}{15} + 7\frac{14}{15} = (8 - 6 + 7) + (\frac{4}{15} + \frac{14}{15} - \frac{8}{15}) = 9\frac{10}{15}.$$

$$\text{б) } 9\frac{1}{24} + 8\frac{23}{24} - 7\frac{11}{24} = (9 + 8 - 7) + (\frac{1}{24} + \frac{23}{24} - \frac{11}{24}) = 10\frac{13}{24}.$$

$$\text{в) } 11\frac{4}{29} - (7\frac{7}{29} + 3\frac{4}{29}) = 11\frac{4}{29} - 10\frac{11}{29} = 1 - (\frac{11}{29} - \frac{4}{29}) = 1 - \frac{7}{29} = \frac{22}{29}.$$

$$\boxed{2.} \text{ а) } x + 26\frac{12}{102} = 29\frac{7}{102}; x = 29\frac{7}{102} - 26\frac{12}{102}; x = 3 - (\frac{12}{102} - \frac{7}{102}); x = 3 - \frac{5}{102}; x = 2\frac{97}{102}.$$

$$\text{б) } 20\frac{1}{19} - (x - 4\frac{17}{19}) = 7\frac{18}{19}; x - 4\frac{17}{19} = 20\frac{1}{19} - 7\frac{18}{19}; x = 4\frac{17}{19} + 20\frac{1}{19} - 7\frac{18}{19}; x = (4 + 20 - 7) + (\frac{17}{19} + \frac{1}{19} - \frac{18}{19}); x = 17.$$

$$\boxed{3.} \text{ Катеру осталось проплыть } 83 - (29\frac{12}{17} + 27\frac{3}{17}) = 83 - 56\frac{15}{17} = 27 - \frac{15}{17} = 26\frac{2}{17} \text{ км.}$$

$$\boxed{4.} \text{ Катя купила } 2\frac{3}{5} \cdot 5 = 2 \cdot 5 + \frac{3}{5} \cdot 5 = 10 + 3 = 13 \text{ вафель.}$$

$$\boxed{5.} \frac{163}{14} = 11\frac{9}{14}; a < 11\frac{9}{14}. \text{ Ответ: } 11.$$

### Вариант В 1

$$\boxed{1.} \text{ а) } 6\frac{2}{25} + 7\frac{23}{25} - 4\frac{1}{40} = (6 + 7) + (\frac{2}{25} + \frac{23}{25}) - 4\frac{1}{40} = 13 + \frac{25}{25} - 4\frac{1}{40} = 14 - 4\frac{1}{40} = 10 - \frac{1}{40} = 9\frac{39}{40}.$$

$$\text{б) } 20\frac{1}{19} - 4\frac{12}{19} - 5\frac{17}{19} = (20 - 4 - 5) - (\frac{12}{19} + \frac{17}{19} - \frac{1}{19}) = 11 - \frac{28}{19} = 11 - 1\frac{9}{19} = 10 - \frac{9}{19} = 9\frac{10}{19}.$$

$$\text{в) } (6\frac{5}{24} + 7\frac{19}{24}) - 6\frac{19}{23} - 5\frac{9}{23} = (6 + 7) + (\frac{5}{24} + \frac{19}{24}) - (6 + 5) - (\frac{19}{23} + \frac{9}{23}) = 13 + \frac{24}{24} - 11 - \frac{28}{23} = 14 - 11 - 1\frac{5}{23} = 3 - 1\frac{5}{23} = 2 - \frac{5}{23} = 1\frac{18}{23}.$$

$$\text{2. а) } 37\frac{7}{200} + x = 39\frac{4}{200}; x = 39\frac{4}{200} - 37\frac{7}{200}; x = (39 - 37) - (\frac{7}{200} - \frac{4}{200}); x = 2 - \frac{3}{200}; x = 1\frac{197}{200}.$$

$$\text{б) } (24\frac{4}{25} - x) - 17\frac{6}{25} = 2\frac{23}{25}; 24\frac{4}{25} - x = 2\frac{23}{25} + 17\frac{6}{25}; 24\frac{4}{25} - x = 19 + \frac{29}{25}; 24\frac{4}{25} - x = 20\frac{4}{25}; x = 24\frac{4}{25} - 20\frac{4}{25}; x = 4.$$

$$\text{3. За четвертый час поезд прошел } 287 - (71\frac{5}{8} + 69\frac{4}{15} + 75\frac{3}{8}) = 287 - ((71 + 69 + 75) + (\frac{5}{8} + \frac{3}{8}) + \frac{4}{15}) = 287 - (215 + \frac{8}{8} + \frac{4}{15}) = 287 - 216\frac{4}{15} = 71 - \frac{4}{15} = 70\frac{11}{15} \text{ (км).}$$

$$\text{4. Ребята разделили } 1\frac{3}{5} \cdot 10 = 1 \cdot 10 + \frac{3}{5} \cdot 10 = 10 + 3 \times \frac{10}{5} = 10 + 3 \cdot 2 = 10 + 6 = 16 \text{ шоколадок.}$$

$$\text{5. } 2\frac{1}{2} < \frac{x}{2} < 4; 2\frac{1}{2} \cdot 2 < x < 4 \cdot 2; 2\frac{1}{2} \cdot 2 = 2 \cdot 2 + \frac{1}{2} \cdot 2 = 4 + 1 = 5, \text{ значит, } 5 < x < 8. \text{ Ответ: } 6, 7.$$

## Вариант В 2

$$\text{1. а) } 10\frac{4}{15} + 9\frac{11}{15} - 8\frac{1}{30} = (10 + 9) + (\frac{4}{15} + \frac{11}{15}) - 8\frac{1}{30} = 19 + \frac{15}{15} - 8\frac{1}{30} = 20 - 8\frac{1}{30} = 12 - \frac{1}{30} = 11\frac{29}{30}.$$

$$\text{б) } 19\frac{1}{17} - 8\frac{9}{17} - 3\frac{15}{17} = 19\frac{1}{17} - (8\frac{9}{17} + 3\frac{15}{17}) = 19\frac{1}{17} - (11 + \frac{24}{17}) = 19\frac{1}{17} - 12\frac{7}{17} = (19 - 12) - (\frac{7}{17} - \frac{1}{17}) = 7 - \frac{6}{17} = 6\frac{11}{17}.$$

$$\text{в) } (6\frac{7}{12} + 8\frac{5}{12}) - 7\frac{16}{21} - 4\frac{6}{21} = (6 + 8) + (\frac{7}{12} + \frac{5}{12}) - (7\frac{16}{21} + 4\frac{6}{21}) = 14 + \frac{12}{12} - (11 + \frac{22}{21}) = 15 - 12\frac{1}{21} = 3 - \frac{1}{21} = 2\frac{20}{21}.$$

$$\text{2. а) } 62\frac{7}{300} - x = 60\frac{23}{300}; x = 62\frac{7}{300} - 60\frac{23}{300}; x = (62 - 60) - (\frac{23}{300} - \frac{7}{300}); x = 2 - \frac{16}{300}; x = 1\frac{300-16}{300}; x = 1\frac{284}{300}.$$

$$\begin{aligned} \text{б) } (43\frac{5}{43} + x) - 31\frac{8}{43} &= 19\frac{40}{43}; \quad 43\frac{5}{43} + x = 19\frac{40}{43} + 31\frac{8}{43}; \\ 43\frac{5}{43} + x &= (19 + 31) + (\frac{40}{43} + \frac{8}{43}); \quad 43\frac{5}{43} + x = 50 + \frac{48}{43}; \\ 43\frac{5}{43} + x &= 51\frac{5}{43}; \quad x = 51\frac{5}{43} - 43\frac{5}{43}; \quad x = 51 - 43; \\ x &= 8. \end{aligned}$$

**3.** На весну осталось  $298 - (53\frac{3}{7} + 56\frac{7}{9} + 51\frac{4}{7}) = 298 - ((53 + 56 + 51) + (\frac{3}{7} + \frac{4}{7}) + \frac{7}{9}) = 298 - (160 + \frac{7}{7} + \frac{7}{9}) = 298 - 161 - \frac{7}{9} = 137 - \frac{7}{9} = 136\frac{2}{9}$  (кг) картофеля.

**4.** У ребят было  $3\frac{1}{3} \cdot 12 = 3 \cdot 12 + \frac{1}{3} \cdot 12 = 36 + \frac{12}{3} = 36 + 4 = 40$  яблок.

**5.**  $2 < \frac{x}{2} < 3\frac{1}{2}$ ;  $2 \cdot 2 < x < 2 \cdot 3\frac{1}{2}$ ;  $2 \cdot 2 = 4$ ;  $2 \cdot 3\frac{1}{2} = 2 \times 3 + \frac{1}{2} \cdot 2 = 6 + 1 = 7$ , значит,  $4 < x < 7$ . Ответ: 5, 6.

## СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ

### *С-27. Десятичная запись дробных чисел. Сравнение десятичных дробей*

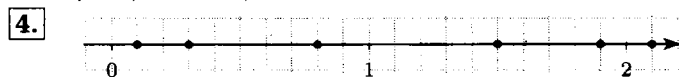
#### Вариант А 1

**1.**  $6\frac{27}{100} = 6,27$ ;  $\frac{37}{1000} = 0,037$ ;  $\frac{851}{100} = 8,51$ .

**2.** а)  $6 \text{ м } 82 \text{ см} = 6\frac{82}{100} \text{ м} = 6,82 \text{ м}$ ;  $50 \text{ м } 3 \text{ см} = 50\frac{3}{100} \text{ м} = 50,03 \text{ м}$ ;  $8 \text{ м } 3 \text{ дм} = 8\frac{3}{10} = 8,3 \text{ м}$ .

б)  $2 \text{ т } 27 \text{ ц} = 2 \text{ т} + \frac{27}{10} \text{ т} = 2 \text{ т} + 2,7 \text{ т} = 4,7 \text{ т}$ ;  $3 \text{ ц} = \frac{3}{10} \text{ т} = 0,3 \text{ т}$ ;  $12 \text{ т } 23 \text{ кг} = 12\frac{23}{1000} \text{ т} = 12,023 \text{ т}$ .

- 3.** а)  $5,678 < 5,687$ .  
б)  $0,24 = 0,240$ .  
в)  $62,52 > 62,519$ .



**5.** 0,31; 0,33; 0,35; 0,36.

### Вариант А 2

1.  $7\frac{38}{100} = 7,38$ ;  $\frac{29}{1000} = 0,029$ ;  $\frac{562}{100} = 5,62$ .

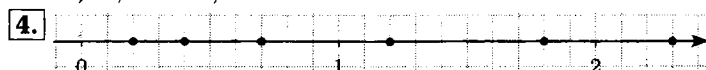
2. а)  $9\text{ м } 62\text{ см} = 9\frac{62}{100}\text{ м} = 9,62\text{ м}$ ;  $30\text{ м } 8\text{ см} =$   
 $= 30\frac{8}{100}\text{ м} = 30,08\text{ м}$ ;  $5\text{ м } 8\text{ дм} = 5\frac{8}{10}\text{ м} = 5,8\text{ м}$ .

б)  $4\text{ т } 68\text{ ц} = 4\text{ т} + \frac{68}{10}\text{ т} = 4\text{ т} + 6,8\text{ т} = 10,8\text{ т}$ ;  $52\text{ ц} =$   
 $= \frac{52}{10}\text{ т} = 5,2\text{ т}$ ;  $32\text{ т } 18\text{ кг} = 32\frac{18}{1000}\text{ т} = 32,018\text{ т}$ .

3. а)  $7,532 < 7,533$ .

б)  $37,47 > 37,4699$ .

в)  $0,84 = 0,840$ .



5.  $0,52$ ;  $0,53$ ;  $0,55$ ;  $0,58$ .

### Вариант Б 1

1.  $20\frac{3}{100} = 20,03$ ;  $\frac{24}{10000} = 0,0024$ ;  $\frac{3858}{10} = 385,8$ .

2. а)  $123\text{ ц} = \frac{123}{10}\text{ т} = 12,3\text{ т}$ ;

$1\text{ ц } 32\text{ кг} = 132\text{ кг} = \frac{132}{1000}\text{ т} = 0,132\text{ т}$ ;

$5\text{ т } 7\text{ ц } 3\text{ кг} = 5\text{ т} + 703\text{ кг} = 5\frac{703}{1000}\text{ т} = 5,703\text{ т}$ .

б)  $6\text{ дм}^2 52\text{ см}^2 = 6\frac{52}{100}\text{ дм}^2 = 6,52\text{ дм}^2$ ;

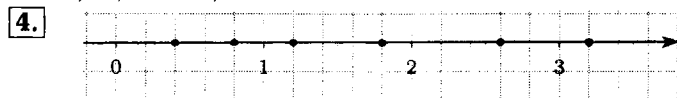
$72\text{ дм}^2 6\text{ см}^2 = 72\frac{6}{100}\text{ дм}^2 = 72,06\text{ дм}^2$ ;

$1\text{ м}^2 3\text{ см}^2 = 1 \cdot 100\text{ дм}^2 + \frac{3}{100}\text{ дм}^2 = 100,03\text{ дм}^2$ .

3. а)  $39,4 > 39,399$ .

б)  $0,812 < 0,82$ .

в)  $5,01 = 5,0100$ .



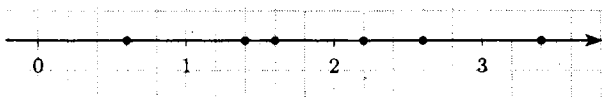
5.  $1,0081$ ;  $1,0083$ ;  $1,0085$ ;  $1,0087$ .

### Вариант Б 2

1.  $30\frac{34}{1000} = 30,034$ ;  $\frac{5}{100} = 0,05$ ;  $\frac{63548}{10} = 6354,8$ .

2. а)  $524 \text{ ц} = \frac{524}{10} \text{ т} = 52,4 \text{ т}$ ;  
 $7 \text{ ц } 5 \text{ кг} = 705 \text{ кг} = \frac{705}{1000} \text{ т} = 0,705 \text{ т}$ ;  
 $7 \text{ т } 2 \text{ ц } 65 \text{ кг} = 7 \text{ т } 265 \text{ кг} = 7\frac{265}{1000} \text{ т} = 7,265 \text{ т}$ .  
 б)  $8 \text{ дм}^2 \text{ } 63 \text{ см}^2 = 8\frac{63}{100} \text{ дм}^2 = 8,63 \text{ дм}^2$ ;  
 $37 \text{ дм}^2 \text{ } 8 \text{ см}^2 = 37\frac{8}{100} \text{ дм}^2 = 37,08 \text{ дм}^2$ ;  
 $11 \text{ м}^2 \text{ } 4 \text{ см}^2 = 11 \cdot 100 \text{ дм}^2 + \frac{4}{100} \text{ дм}^2 = 1100,04 \text{ дм}^2$ .
3. а)  $53,8 > 53,798$ . б)  $0,569 < 0,6$ .  
 в)  $6,020 = 6,0200$ .

4.

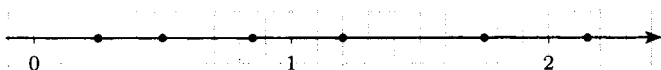


5. 5,0061; 5,0063; 5,0066; 5,0069.

### Вариант В 1

1.  $300\frac{5}{1000} = 300,005$ ;  $\frac{20}{100000} = 0,0002$ ;  $\frac{5672000}{10000} = 567,2$ .
2. а)  $7 \text{ т } 62 \text{ кг } 52 \text{ г} = 7062 \text{ кг} + \frac{52}{1000} \text{ г} = 7062,052 \text{ кг}$ ;  
 $8 \text{ ц } 30 \text{ г} = 800 \text{ кг} + \frac{30}{1000} \text{ г} = 800,03 \text{ кг}$ ;  $2 \text{ т } 2 \text{ г} =$   
 $= 2000 \text{ кг} + \frac{2}{1000} \text{ кг} = 2000,002 \text{ кг}$ .  
 б)  $6 \text{ га } 2 \text{ м}^2 \text{ } 50 \text{ дм}^2 = 10000 \text{ м}^2 + 2 \text{ м}^2 + \frac{50}{100} \text{ м}^2 =$   
 $= 10002,5 \text{ м}^2$ ;  $52 \text{ а } 30 \text{ м}^2 \text{ } 62 \text{ см}^2 = 5200 \text{ м}^2 +$   
 $+ 30 \text{ м}^2 + \frac{62}{10000} \text{ м}^2 = 5230,0062 \text{ м}^2$ ;  $72 \text{ мм}^2 =$   
 $= \frac{72}{1000000} \text{ м}^2 = 0,000072 \text{ м}^2$ .
3. а)  $385,6 \text{ см} = \frac{385,6}{100} \text{ м} = 3,856 \text{ м}$ .  
 б)  $20,3 \text{ дм}^2 = \frac{20,3}{100} \text{ м}^2 = 0,203 \text{ м}^2$ .  
 в)  $8,2 \text{ ч} = \frac{82 \cdot 60}{10} \text{ мин} = 82 \cdot 6 \text{ мин} = 492 \text{ мин} <$   
 $< 494 \text{ мин}$ .

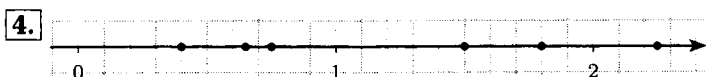
4.



5. 0,0801; 0,0804; 0,0806; 0,0809.

## Вариант В 2

1.  $800 \frac{8}{10000} = 800,0008$ ;  $\frac{300}{10000} = 0,03$ ;  $\frac{3050000}{100000} = 30,5$ .
2. а)  $8 \text{ т } 37 \text{ кг } 73 \text{ г} = 8037 \text{ кг} + \frac{73}{1000} \text{ кг} = 8037,073 \text{ кг}$ ;  
 $9 \text{ ц } 3 \text{ г} = 900 \text{ кг} + \frac{3}{1000} \text{ кг} = 900,003 \text{ кг}$ ;  $5 \text{ т } 40 \text{ г} =$   
 $= 5000 \text{ кг} + \frac{40}{1000} \text{ кг} = 5000,04 \text{ кг}$ .
- б)  $7 \text{ га } 32 \text{ м}^2 7 \text{ дм}^2 = 70032 \text{ м}^2 + \frac{7}{100} \text{ м}^2 =$   
 $= 70032,07 \text{ м}^2$ ;  $6 \text{ а } 8 \text{ м}^2 50 \text{ см}^2 = 608 \text{ м}^2 +$   
 $+ \frac{50}{10000} \text{ м}^2 = 608,005 \text{ м}^2$ ;  $108 \text{ мм}^2 = \frac{108}{1000000} \text{ м}^2 =$   
 $= 0,000108 \text{ м}^2$ .
3. а)  $658,4 \text{ мм} = \frac{658,4}{100} \text{ дм} = 6,584 \text{ дм}$ .
- б)  $0,0326 \text{ см}^3 = \frac{326}{10000} \cdot 1000 \text{ мм}^3 = \frac{326}{10} \text{ мм}^3 =$   
 $= 32,6 \text{ мм}^3$ .
- в)  $10,4 \text{ ч} = \frac{104 \cdot 60}{10} \text{ мин} = 104 \cdot 6 \text{ мин} = 624 \text{ мин} >$   
 $> 622 \text{ мин}$ .



5.  $0,00691$ ;  $0,00692$ ;  $0,00693$ ;  $0,00699$ .

### ***С-28. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление чисел***

#### Вариант А 1

1. а)  $2,3 + 6,9 = 9,2$ .  
б)  $7,4 + 26 = 33,4$ .  
в)  $0,8 + 0,239 = 1,039$ .  
г)  $3,27 + 6,9 + 4,73 = (3,27 + 4,73) + 6,9 = 8 + 6,9 =$   
 $= 14,9$ .
2. а)  $6,84 - 3,23 = 3,61$ .  
б)  $7,128 - 6 = 1,128$ .  
в)  $19 - 12,5 = 6,5$ .  
г)  $4,5 - 3,26 = 1,24$ .

- 3.** Во втором мешке  $38,6 + 11,2 = 49,8$  (кг) сахара, а в третьем  $49,8 - 1,4 = 48,4$  (кг). В трех мешках  $38,6 + 48,4 + 49,8 = 87 + 49,8 = 136,8$  (кг) сахара.
- 4.** а)  $725,0918 \approx 700$ .  
б)  $725,0918 \approx 730$ .  
в)  $725,0918 \approx 725$ .  
г)  $725,0918 \approx 725,1$ .  
д)  $725,0918 \approx 725,09$ .

### Вариант А 2

- 1.** а)  $7,9 + 9,4 = 17,3$ .  
б)  $84 + 1,6 = 85,6$ .  
в)  $0,654 + 0,4 = 1,054$ .  
г)  $8,39 + 4,7 + 1,61 = (8,39 + 1,61) + 4,7 = 10 + 4,7 = 14,7$ .
- 2.** а)  $7,37 - 4,15 = 3,22$ .  
б)  $9,351 - 4 = 5,351$ .  
в)  $23 - 16,4 = 6,6$ .  
г)  $6,8 - 3,25 = 3,55$ .
- 3.** Во второй день туристы прошли  $28,3 - 2,8 = 25,5$  (км), а в третий  $25,5 - 4,9 = 20,6$  (км). За три дня туристы прошли  $28,3 + 25,5 + 20,6 = 53,8 + 20,6 = 74,4$  (км).
- 4.** а)  $836,9057 \approx 800$ .  
б)  $836,9057 \approx 840$ .  
в)  $836,9057 \approx 837$ .  
г)  $836,9057 \approx 836,9$ .  
д)  $836,9057 \approx 836,91$ .

### Вариант Б 1

- 1.** а)  $24,37 + 65,83 = 90,2$ .  
б)  $0,04 + 102 = 102,04$ .  
в)  $0,24 + 70,043 = 70,283$ .  
г)  $5,931 + 6,17 + 0,821 = 12,101 + 0,821 = 12,922$ .

2. а)  $112,34 - 97,4 = 14,94$ .  
б)  $453,24 - 324 = 129,24$ .  
в)  $1111 - 0,012 = 1110,988$ .  
г)  $880,3 - 8,033 = 872,267$ .
3. Длина второй части  $5,3 - 1,4 = 3,9$  (м), длина первой части  $3,9 + 1,2 = 5,1$  (м), длина третьей части  $5,1 + 3,1 = 8,2$  (м). Длина шпагата  $5,1 + 3,9 + 8,2 + 5,3 = 9 + 13,5 = 22,5$  (м).
4. а)  $829,5064 \approx 800$ .  
б)  $829,5064 \approx 830$ .  
в)  $829,5064 \approx 830$ .  
г)  $829,5064 \approx 829,5$ .  
д)  $829,5064 \approx 829,51$ .  
е)  $829,5064 \approx 829,506$ .

### Вариант Б 2

1. а)  $73,84 + 62,19 = 136,03$ .  
б)  $405 + 0,06 = 405,06$ .  
в)  $0,62 + 80,058 = 80,678$ .  
г)  $6,54 + 7,563 + 2,437 = 14,103 + 2,437 = 16,54$ .
2. а)  $105,63 - 91,7 = 13,93$ .  
б)  $583,14 - 314 = 269,14$ .  
в)  $2222 - 0,056 = 2221,944$ .  
г)  $990,2 - 9,022 = 981,178$ .
3. Длина второй части  $6,5 - 1,8 = 4,7$  (м), длина четвертой части  $4,7 - 2,3 = 2,4$  (м), длина первой части  $2,4 - 1,7 = 0,7$  (м). Длина ленты  $6,5 + 4,7 + 2,4 + 0,7 = 11,2 + 3,1 = 14,3$  (м).
4. а)  $928,6054 \approx 900$ .  
б)  $928,6054 \approx 930$ .  
в)  $928,6054 \approx 929$ .  
г)  $928,6054 \approx 928,6$ .  
д)  $928,6054 \approx 928,61$ .  
е)  $928,6054 \approx 928,605$ .



## Вариант В 1

1. а)  $63,273 + 504,989 = 568,262$ .  
б)  $1\ 100 + 0,011 = 1\ 100,011$ .  
в)  $0,075 + 1\ 200,1 = 1\ 200,175$ .  
г)  $10,431 + 9,679 + 20,569 + 11,321 = 20,11 + 31,89 = 52$ .
2. а)  $538,672 - 45,8 = 492,872$ .  
б)  $1\ 234,1\ 234 - 1\ 234 = 0,1\ 234$ .  
в)  $8\ 345 - 83,45 = 8\ 261,55$ .  
г)  $673,02 - 6,7\ 302 = 666,2\ 898$ .
3. Длина первой части  $20,5 + 8,3 = 28,8$  (м). Длина третьей части  $28,8 - 7,2 = 21,6$  (м). Длина четвертой части  $21,6 + 4,9 = 26,5$  (м). Длина второй части  $26,5 + 3,6 = 30,1$  (м). Длина каната  $28,8 + 30,1 + 21,6 + 26,5 + 20,5 = 58,9 + 48,1 + 20,5 = 107 + 20,5 = 127,5$  (м).
4. а)  $1\ 928,3\ 705 \approx 2\ 000$ .  
б)  $1\ 928,3\ 705 \approx 1\ 900$ .  
в)  $1\ 928,3\ 705 \approx 1\ 930$ .  
г)  $1\ 928,3\ 705 \approx 1\ 928$ .  
д)  $1\ 928,3\ 705 \approx 1\ 928,4$ .  
е)  $1\ 928,3\ 705 \approx 1\ 928,37$ .  
ж)  $1\ 928,3\ 705 \approx 1\ 928,371$ .

## Вариант В 2

1. а)  $74,295 + 608,788 = 683,083$ .  
б)  $23\ 000 + 0,023 = 23\ 000,023$ .  
в)  $4\ 300,5 + 0,083 = 4\ 300,583$ .  
г)  $8,456 + 12,654 + 22,544 + 18,346 = 21,11 + 40,89 = 62$ .
2. а)  $649,781 - 54,9 = 594,881$ .  
б)  $5\ 834,5\ 834 - 5\ 834 = 0,5\ 834$ .  
в)  $9\ 375 - 9,375 = 9\ 365,625$ .

г)  $8\,370,54 - 837,054 = 7\,533,486$ .

3. Длина первой части  $18,3 - 1,2 = 17,1$  (м). Длина пятой части  $17,1 - 3,8 = 13,3$  (м). Длина второй части  $13,3 - 4,3 = 9$  (м). Длина шестой части  $9 - 2,7 = 6,3$  (м). Длина третьей части 9 м. Длина проволоки  $17,1 + 9 + 9 + 18,3 + 13,3 + 6,3 = 26,1 + 27,3 + 19,6 = 53,4 + 19,6 = 73$  (м).

4. а)  $9\,182,7054 \approx 9\,000$ .  
б)  $9\,182,7054 \approx 9\,200$ .  
в)  $9\,182,7054 \approx 9\,180$ .  
г)  $9\,182,7054 \approx 9\,183$ .  
д)  $9\,182,7054 \approx 9\,182,7$ .  
е)  $9\,182,7054 \approx 9\,182,71$ .  
ж)  $9\,182,7054 \approx 9\,182,705$ .

### **К-10. Сложение и вычитание десятичных дробей**

#### **Вариант А 1**

1. а)  $43,58 - 18,693 + 20,3 = 24,887 + 20,3 = 45,187$ .  
б)  $(2,08 + 3,69) - 1,08 = 5,77 - 1,08 = 4,69$ .
2. а)  $45 - x = 38,783$ ;  $x = 45 - 38,783$ ;  $x = 6,217$ .  
б)  $(x + 1,7) - 6,02 = 10,4$ ;  $x + 1,7 = 10,4 + 6,02$ ;  
 $x + 1,7 = 16,42$ ;  $x = 16,42 - 1,7$ ;  $x = 14,72$ .
3. Скорость лодки по течению  $8,7 + 2,9 = 11,6$  (км/ч). Скорость лодки против течения  $8,7 - 2,9 = 5,8$  (км/ч).
4. а)  $584,356 \approx 584$ ;  $584,356 \approx 584,4$ ;  $584,356 \approx 584,36$ .  
б)  $935,0846 \approx 935$ ;  $935,0846 \approx 935,1$ ;  $935,0846 \approx 935,08$ .  
в)  $0,8355 \approx 1$ ;  $0,8355 \approx 0,8$ ;  $0,8355 \approx 0,84$ .
5.  $*$  = 0;  $9,1 > 9,09$ .

#### **Вариант А 2**

1. а)  $62,49 - 29,584 + 30,4 = 32,906 + 30,4 = 63,306$ .

б)  $(5,09 + 8,37) - 4,09 = 13,46 - 4,09 = 9,37$ .

2. а)  $x + 27,621 = 38$ ;  $x = 38 - 27,621$ ;  $x = 10,379$ .

б)  $(8,3 - x) - 0,02 = 3,4$ ;  $8,3 - x = 3,4 + 0,02$ ;  
 $8,3 - x = 3,42$ ;  $x = 8,3 - 3,42$ ;  $x = 4,88$ .

3. Скорость байдарки по течению  $8,9 + 3,2 = 12,1$  (км/ч). Скорость байдарки против течения  $8,9 - 3,2 = 5,7$  (км/ч).

4. а)  $573,856 \approx 574$ ;  $573,856 \approx 573,9$ ;  $573,856 \approx 573,86$ .

б)  $846,0739 \approx 846$ ;  $846,0739 \approx 846,1$ ;  $846,0739 \approx 846,07$ .

в)  $0,325 \approx 0$ ;  $0,325 \approx 0,3$ ;  $0,325 \approx 0,33$ .

5.  $*$  = 0;  $7,09 < 7,12$ .

### Вариант Б 1

1. а)  $37,873 - 24,5061 + 431,2 = 13,3669 + 431,2 = 444,5669$ .

б)  $20,04 - (6,064 + 10,04) = 20,04 - 10,04 - 6,064 = 10 - 6,064 = 3,936$ .

2. а)  $3,97x + 20,4x + 0,63x = 5050$ ;  $(3,97 + 20,4 + 0,63)x = 5050$ ;  $(24,37 + 0,63)x = 5050$ ;  $25x = 5050$ ;  $x = 5050 : 25$ ;  $x = 202$ .

б)  $80,6 - (x - 7,98) = 63,4$ ;  $x - 7,98 = 80,6 - 63,4$ ;  
 $x - 7,98 = 17,2$ ;  $x = 17,2 + 7,98$ ;  $x = 25,18$ .

3. Собственная скорость катера  $16,7 - 2,8 = 13,9$  (км/ч). Скорость катера против течения реки  $13,9 - 2,8 = 11,1$  (км/ч).

4. а)  $54,38709 \approx 100$ ;  $54,38709 \approx 54,39$ ;  $54,38709 \approx 54,387$ .

б)  $532,34453 \approx 500$ ;  $532,34453 \approx 532,34$ ;  $532,34453 \approx 532,345$ .

в)  $93,5959 \approx 100$ ;  $93,5959 \approx 93,60$ ;  $93,5959 \approx 93,596$ .

5.  $*$  = 0 или  $*$  = 1 или  $*$  = 2.

## Вариант Б 2

1. а)  $57,938 - 42,6502 + 764,3 = 15,2878 + 764,3 = 779,5878$ .  
б)  $40,02 - (5,087 + 30,02) = 40,02 - 30,02 - 5,087 = 10 - 5,087 = 4,913$ .
2. а)  $12,7x + 2,06x + 0,24x = 4545$ ;  $(12,7 + 2,06 + 0,24)x = 4545$ ;  $(14,76 + 0,24)x = 4545$ ;  $15x = 4545$ ;  $x = 4545 : 15$ ;  $x = 303$ .  
б)  $(52,3 - x) - 4,08 = 17,3$ ;  $52,3 - x = 17,3 + 4,08$ ;  $52,3 - x = 21,38$ ;  $x = 52,3 - 21,38$ ;  $x = 30,92$ .
3. Собственная скорость катера  $26,4 + 2,9 = 29,3$  (км/ч). Скорость катера по течению реки  $29,3 + 2,9 = 32,2$  (км/ч).
4. а)  $93,43509 \approx 100$ ;  $93,43509 \approx 93,44$ ;  $93,43509 \approx 93,435$ .  
б)  $612,72371 \approx 600$ ;  $612,72371 \approx 612,72$ ;  $612,72371 \approx 612,724$ .  
в)  $54,7995 \approx 100$ ;  $54,7995 \approx 54,80$ ;  $54,7995 \approx 54,800$ .
5.  $*$  = 0 или  $*$  = 1 или  $*$  = 2 или  $*$  = 3.

## Вариант В 1

1. а)  $5,4 + (16,1708 - (6,1708 + 8,185)) = 5,4 + (16,1708 - 6,1708 - 8,185) = 5,4 + (10 - 8,185) = 5,4 + 1,815 = 7,215$ .  
б)  $24,08 - (50 - (40 - 5,03)) = 24,08 - (50 - 40 + 5,03) = 24,08 - (10 + 5,03) = 24,08 - 10 - 5,03 = 14,08 - 5,03 = 9,05$ .
2. а)  $6,793x + 0,007x + \frac{1}{5}x = 7042$ ;  $6,793x + 0,007x + 0,2x = 7042$ ;  $(6,793 + 0,007 + 0,2)x = 7042$ ;  $(6,8 + 0,2)x = 7042$ ;  $7x = 7042$ ;  $x = 7042 : 7$ ;  $x = 1006$ .  
б)  $14,08 - (52,3 - x) = 1,003$ ;  $52,3 - x = 14,08 - 1,003$ ;  $52,3 - x = 13,077$ ;  $x = 52,3 - 13,077$ ;  $x = 39,223$ .

3. Скорость ласточки против ветра  $7,4 - (1,78 + 1,78) = 7,4 - 3,56 = 3,84$  (м/с). За 3 с против ветра ласточка пролетит  $3,84 \cdot 3 = 11,52$  (м).
4. а)  $2549,3895 \approx 3000$ ;  $2549,3895 \approx 2549,4$ ;  
 $2549,3895 \approx 2549,390$ .  
 б)  $999,9573 \approx 1000$ ;  $999,9573 \approx 1000,0$ ;  $999,9573 \approx 999,957$ .  
 в)  $9218,0037 \approx 9000$ ;  $9218,0037 \approx 9218,0$ ;  
 $9218,0037 \approx 9218,004$ .
5. \* = 6 или \* = 7.

### Вариант В 2

1. а)  $9,3 + (19,5034 - (9,5034 + 7,365)) = 9,3 + (19,5034 - 9,5034 - 7,365) = 9,3 + (10 - 7,365) = 9,3 + 2,635 = 11,935$ .  
 б)  $18,4 - (60 - (50 - 7,08)) = 18,4 - (60 - 50 + 7,08) = 18,4 - (10 + 7,08) = 18,4 - 17,08 = 1,32$ .
2. а)  $0,006x + \frac{1}{2}x + 7,494x = 8072$ ;  $0,006x + 0,5x + 7,494x = 8072$ ;  $(0,006 + 0,5 + 7,494)x = 8072$ ;  
 $(0,506 + 7,494)x = 8072$ ;  $8x = 8072$ ;  $x = 8072 : 8$ ;  $x = 1009$ .  
 б)  $(39,4 - x) + 2,004 = 27,03$ ;  $39,4 - x = 27,03 - 2,004$ ;  $39,4 - x = 25,026$ ;  $x = 39,4 - 25,026$ ;  
 $x = 14,374$ .
3. Скорость дельтаплана по направлению ветра  $5,4 + 2,83 + 2,83 = 8,23 + 2,83 = 11,06$  (м/с). За 3 с по направлению ветра дельтаплан пролетит  $3 \cdot 11,06 = 33,18$  (м).
4. а)  $1879,9923 \approx 2000$ ;  $1879,9923 \approx 1880,0$ ;  
 $1879,9923 \approx 1879,992$ .  
 б)  $536,0096 \approx 1000$ ;  $536,0096 \approx 536,0$ ;  $536,0096 \approx 536,010$ .  
 в)  $9467,1595 \approx 9000$ ;  $9467,1595 \approx 9467,2$ ;  
 $9467,1595 \approx 9467,160$ .
5. \* = 5 или \* = 4.

## УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ

### *С-29. Умножение десятичных дробей на натуральные числа*

#### Вариант А 1

1. а)  $8,3 \cdot 7 = 58,1$ .  
б)  $6,24 \cdot 12 = 74,88$ .  
в)  $0,008 \cdot 63 = 0,504$ .  
г)  $6,238 \cdot 100 = 623,8$ .
2.  $1,76x + 2,38x - x = (1,76 + 2,38 - 1)x = (4,14 - 1)x = 3,14x$ . При  $x = 9$ ,  $3,14 \cdot 9 = 28,26$ . При  $x = 100$ ,  $3,14 \cdot 100 = 314$ . При  $x = 1000$ ,  $3,14 \cdot 1000 = 3140$ .
3. Скорость второго мотоциклиста  $24,7 + 3,2 = 27,9$  (км/ч). Через 3 часа расстояние между ними будет  $(24,7 + 27,9) \cdot 3 = 52,6 \cdot 3 = 157,8$  (км).
4.  $0,05 \cdot 0,1 \cdot d \cdot 7 \cdot 20 = (0,05 \cdot 20) \cdot (0,1 \cdot 7) \cdot d = 0,7d$ .

#### Вариант А 2

1. а)  $7,4 \cdot 8 = 59,2$ .  
б)  $7,36 \cdot 14 = 103,04$ .  
в)  $0,006 \cdot 82 = 0,492$ .  
г)  $7,539 \cdot 10 = 75,39$ .
2.  $5,69x - 4,97x + x = (5,69 - 4,97 + 1)x = (0,72 + 1)x = 1,72x$ . При  $x = 9$ ,  $1,72 \cdot 9 = 15,48$ . При  $x = 100$ ,  $1,72 \cdot 100 = 172$ . При  $x = 1000$ ,  $1,72 \cdot 1000 = 1720$ .
3. Скорость второго пешехода  $6,2 - 1,4 = 4,8$  (км/ч). Через 4 часа расстояние между ними будет  $(6,2 + 4,8) \cdot 4 = 11 \cdot 4 = 44$  (км).
4.  $0,02 \cdot 0,2 \cdot m \cdot 50 \cdot 100 = (0,02 \cdot 100) \cdot (0,2 \cdot 50) \cdot m = 2 \cdot 10 \cdot m = 20m$ .

#### Вариант Б 1

1. а)  $5,9 \cdot 39 = 230,1$ .

- б)  $24,3 \cdot 71 = 1\,725,3$ .  
 в)  $0,0009 \cdot 158 = 0,1422$ .  
 г)  $0,003 \cdot 10\,000 = 30$ .

- 2.**  $x - (0,078x + 0,61x) = x - 0,078x - 0,61x = (1 - 0,078 - 0,61)x = (0,922 - 0,61)x = 0,312x$ . При  $x = 27$ ,  $0,312 \cdot 27 = 8,424$ . При  $x = 1\,000$ ,  $0,312 \times 1\,000 = 312$ . При  $x = 10\,000$ ,  $0,312 \cdot 10\,000 = 3\,120$ .
- 3.** Скорость второго автомобиля  $64 \cdot 1,2 = 76,8$  (км/ч). Скорость сближения автомобилей  $76,8 + 64 = 140,8$  (км/ч). За два часа автомобили проедут  $140,8 \cdot 2 = 281,6$  (км). Расстояние между автомобилями через два часа будет  $298,4 - 281,6 = 16,8$  (км).
- 4.**  $0,4 \cdot 0,1 \cdot a \cdot 0,8 \cdot 25 = (0,4 \cdot 0,1) \cdot (0,8 \cdot 25) \cdot a = 0,04 \times 20 \cdot a = 0,8a$ .

### Вариант Б 2

- 1.** а)  $7,4 \cdot 26 = 192,4$ .  
 б)  $39,2 \cdot 82 = 3\,214,4$ .  
 в)  $0,0007 \cdot 163 = 0,1141$ .  
 г)  $0,004 \cdot 1\,000 = 4$ .
- 2.**  $(0,069x - 0,05x) + x = (0,069 - 0,05 + 1) \cdot x = (0,019 + 1) \cdot x = 1,019x$ . При  $x = 27$ ,  $1,019 \cdot 27 = 27,513$ . При  $x = 1\,000$ ,  $1,019 \cdot 1\,000 = 1\,019$ . При  $x = 10\,000$ ,  $1,019 \cdot 10\,000 = 10\,190$ .
- 3.** Скорость второй лодки  $34 - 6 = 28$  (км/ч). Скорость сближения лодок  $34 + 28 = 62$  (км/ч). За  $0,8$  ч лодки проедут  $62 \cdot 0,8 = 49,6$  (км). Через  $0,8$  ч расстояние между лодками будет  $54,5 - 49,6 = 4,9$  (км).
- 4.**  $0,25 \cdot 0,01 \cdot z \cdot 90 \cdot 40 = (0,25 \cdot 40) \cdot (0,01 \cdot 90) \cdot z = 10 \cdot 0,9 \cdot z = 9z$ .

## Вариант В 1

1. а)  $0,38 \cdot 301 = 114,38$ .  
б)  $92,34 \cdot 97 = 8\,956,98$ .  
в)  $0,00\,027 \cdot 4\,003 = 1,08\,081$ .  
г)  $0,0\,006 \cdot 1\,000\,000 = 600$ .
2.  $(9,23x - x) - (x + 2,23x) = 9,23x - x - x - 2,23x =$   
 $= (9,23 - 1 - 1 - 2,23) \cdot x = (7,23 - 2,23) \cdot x = 5x$ .  
При  $x = 31,8$ .  $5 \cdot 31,8 = 159$ . При  $x = 0,0\,101$ ,  
 $5 \cdot 0,0\,101 = 0,0\,505$ . При  $x = 0,00\,001$ ,  $5 \cdot 0,00\,001 =$   
 $= 0,00\,005$ .
3. К 14 : 00 первая группа будет в пути  $14 - 9 =$   
 $= 5$  (ч), а вторая  $14 - 11 = 3$  (ч). Расстояние  
между группами к 14:00 будет  $15,4 \cdot 5 - 15,7 \cdot 3 =$   
 $= 77 - 47,1 = 29,9$  (км).
4.  $1,25 \cdot 0,06 \cdot c \cdot 40 \cdot 800 \cdot 0,025 = (1,25 \cdot 40) \cdot (800 \cdot 0,025) \times$   
 $\times 0,06 \cdot c = 50 \cdot 20 \cdot 0,06 \cdot c = 1\,000 \cdot 0,06 \cdot c = 60c$ .

## Вариант В 2

1. а)  $0,54 \cdot 402 = 217,08$ .  
б)  $73,84 \cdot 96 = 7\,088,64$ .  
в)  $0,00\,063 \cdot 5\,004 = 3,15\,252$ .  
г)  $0,000\,078 \cdot 10\,000 = 0,78$ .
2.  $(4,397x - x) - (0,397x + x) = 4,397x - x - 0,397x -$   
 $- x = (4,397 - 1 - 0,397 - 1)x = 2x$ . При  $x = 31,8$ ,  
 $2 \cdot 31,8 = 63,6$ . При  $x = 0,0\,101$ ,  $2 \cdot 0,0\,101 = 0,0\,202$ .  
При  $x = 0,00\,001$ ,  $2 \cdot 0,00\,001 = 0,00\,002$ .
3. К 17:00 первый мотоциклист будет в пути  $17 -$   
 $- 12 = 5$  (ч), а второй  $17 - 15 = 2$  (ч). В 17:00 рас-  
стояние между мотоциклистами будет  $36,4 \cdot 5 -$   
 $- 37,2 \cdot 2 = 182 - 74,4 = 107,6$  (км).
4.  $0,08 \cdot 400 \cdot y \cdot 0,0\,025 \cdot 0,9 \cdot 125 = (0,08 \cdot 125) \cdot (400 \times$   
 $\times 0,0\,025) \cdot 0,9 \cdot y = 10 \cdot 1 \cdot 0,9 \cdot y = 9y$ .



**С-30. Деление десятичных дробей  
на натуральные числа**

**Вариант А 1**

1. а)  $138,6 : 6 = 23,1$ .  
б)  $1,61 : 7 = 0,23$ .  
в)  $5 : 8 = 0,625$ .  
г)  $0,08 : 10 = 0,008$ .
2. а)  $9x - 4,1 = 16,6$ ;  $9x = 4,1 + 16,6$ ;  $9x = 20,7$ ;  
 $x = 20,7 : 9$ ;  $x = 2,3$ .  
б)  $55,2 : x = 12$ ;  $x = 55,2 : 12$ ;  $x = 4,6$ .
3. В первый день тракторист вспахал  $12,6 : 7 \cdot 4 = 1,8 \cdot 4 = 7,2$  (га), а во второй  $12,6 - 7,2 = 5,4$  (га).
4. Пусть внучка собрала  $x$  кг смородины, тогда бабушка собрала  $4x$  кг смородины. Значит,  $x + 4x = 18,5$ ;  $5x = 18,5$ ;  $x = 18,5 : 5$ ;  $x = 3,7$ ;  
 $4x = 3,7 \cdot 4 = 14,8$ . Ответ: 3,7 кг и 14,8 кг.

**Вариант А 2**

1. а)  $129,6 : 4 = 32,4$ .  
б)  $2,56 : 8 = 0,32$ .  
в)  $6 : 16 = 0,375$ .  
г)  $0,5 : 100 = 0,005$ .
2. а)  $8x + 6,1 = 38,9$ ;  $8x = 38,9 - 6,1$ ;  $8x = 32,8$ ;  
 $x = 32,8 : 8$ ;  $x = 4,1$ .  
б)  $75,6 : x = 14$ ;  $x = 75,6 : 14$ ;  $x = 5,4$ .
3. В первый день собрали  $11,7 : 9 \cdot 4 = 1,3 \cdot 4 = 5,2$  (ц) свеклы, а во второй  $11,7 - 5,2 = 6,5$  (ц).
4. Пусть рожью засеяли  $x$  га, тогда пшеницей  $7x$  га. Значит,  $x + 7x = 27,2$ ;  $8x = 27,2$ ;  $x = 27,2 : 8$ ;  $x = 3,4$ ;  
 $7x = 7 \cdot 3,4 = 23,8$ . Ответ: 3,4 га и 23,8 га.

**Вариант Б 1**

1. а)  $113,4 : 18 = 6,3$ . б)  $25,83 : 63 = 0,41$ .

- в)  $98 : 112 = 0,875$ . г)  $0,532 : 100 = 0,00532$ .
2. а)  $14x + 18x - 2,3 = 16,9$ ;  $(14 + 18)x = 16,9 + 2,3$ ;  
 $32x = 19,2$ ;  $x = 19,2 : 32$ ;  $x = 0,6$ .  
 б)  $20,4 : x + 6,3 = 18,3$ ;  $20,4 : x = 18,3 - 6,3$ ;  
 $20,4 : x = 12$ ;  $x = 20,4 : 12$ ;  $x = 1,7$ .
3. В первый день намолотили  $648 : 12 \cdot 5 = 54 \cdot 5 = 270$  (ц), а во второй  $648 : 9 \cdot 2 = 72 \cdot 2 = 144$  (ц). В третий день намолотили  $648 - 270 - 144 = 378 - 144 = 234$  (ц).
4. Компот состоит из  $3 + 2 + 7 = 12$  равных частей. Для приготовления 3,6 кг компота маме понадобится  $3,6 : 12 \cdot 2 = 0,3 \cdot 2 = 0,6$  (кг) сахара.

### Вариант Б 2

1. а)  $142,8 : 17 = 8,4$ . б)  $29,76 : 48 = 0,62$ .  
 в)  $51 : 136 = 0,375$ . г)  $2,78 : 1000 = 0,00278$ .
2. а)  $21x + 7x + 3,1 = 22,7$ ;  $(21 + 7)x = 22,7 - 3,1$ ;  
 $28x = 19,6$ ;  $x = 19,6 : 28$ ;  $x = 0,7$ .  
 б)  $28,8 : x - 3,9 = 20,1$ ;  $28,8 : x = 20,1 + 3,9$ ;  
 $28,8 : x = 24$ ;  $x = 28,8 : 24$ ;  $x = 1,2$ .
3. В первый день мотоциклист проехал  $672 : 14 \cdot 5 = 48 \cdot 5 = 240$  (км), во второй  $672 : 8 \cdot 3 = 84 \cdot 3 = 252$  (км). В третий день мотоциклист проехал  $672 - 240 - 252 = 180$  (км).
4. Салат состоит из  $2 + 3 + 3 = 8$  равных частей. Для приготовления 3,2 кг салата понадобится  $3,2 : 8 \cdot 2 = 0,4 \cdot 2 = 0,8$  (кг) перца.

### Вариант В 1

1. а)  $114,57 : 19 = 6,03$ .  
 б)  $1,428 : 42 = 0,034$ .  
 в)  $544 : 256 = 2,125$ .  
 г)  $0,00101 : 1000 = 0,00000101$ .

2. а)  $186,9 - 17x - 7x = 21,3$ ;  $17x + 7x = 186,9 - 21,3$ ;  
 $(17 + 7)x = 165,6$ ;  $24x = 165,6$ ;  $x = 165,6 : 24$ ;  
 $x = 6,9$ .
- б)  $724,5 : 3 : x - 6,5 = 16,5$ ;  $241,5 : x = 16,5 + 6,5$ ;  
 $241,5 : x = 23$ ;  $x = 241,5 : 23$ ;  $x = 10,5$ .
3. В первый день потратили  $28,8 : 6 \cdot 5 = 4,8 \cdot 5 = 24$  (м) сукна, а в третий  $28,8 : 3 \cdot 8 = 9,6 \cdot 8 = 76,8$  (м). За три дня на обивку мебели пошло  $24 + 76,8 + 28,8 = 100,8 + 28,8 = 129,6$  (м) сукна.
4. Сплав состоит из  $42 + 5 + 2 + 1 = 50$  частей. Олова больше чем сурьмы на  $42 - 5 = 37$  частей. На одну часть приходится  $92,5 : 37 = 2,5$  (кг). Масса сплава  $2,5 \cdot 50 = 125$  (кг).

### Вариант В 2

1. а)  $102,68 : 17 = 6,04$ .  
 б)  $0,832 : 32 = 0,026$ .  
 в)  $456 : 192 = 2,375$ .  
 г)  $0,010\ 101 : 100 = 0,00\ 010\ 101$ .
2. а)  $200,4 - 23x - 13x = 31,2$ ;  $23x + 13x = 200,4 - 31,2$ ;  
 $(23 + 13)x = 169,2$ ;  $36x = 169,2$ ;  $x = 169,2 : 36$ ;  
 $x = 4,7$ .
- б)  $237,8 : 4 : x - 4,5 = 24,5$ ;  $59,45 : x = 24,5 + 4,5$ ;  
 $59,45 : x = 29$ ;  $x = 59,45 : 29$ ;  $x = 2,05$ .
3. Во второй день привезли  $50,4 : 3 \cdot 7 = 16,8 \cdot 7 = 117,6$  (т), в третий день привезли  $117,6 : 4 \cdot 5 = 29,4 \cdot 5 = 147$  (т). За три дня на завод привезли  $50,4 + 117,6 + 147 = 168 + 147 = 315$  (т) металлолома.
4. Раствор для предохранения оконных стекол от замерзания состоит из  $9 + 5 + 6 = 20$  равных частей. На глицерин и соль приходится  $9 + 5 = 14$  частей. На одну часть приходится  $109,2 : 14 = 7,8$  (г). Масса раствора  $7,8 \cdot 20 = 156$  (г).

**К-11. Умножение и деление десятичных дробей  
на натуральные числа**

**Вариант А 1**

1. а)  $6,08 \cdot 37 = 224,96$ . б)  $49,15 \cdot 60 = 2949$ .  
в)  $19,19 : 19 = 1,01$ . г)  $6 : 32 = 0,1875$ .
2.  $8,2 - 0,96 : 8 \cdot 60 = 8,2 - 0,12 \cdot 60 = 8,2 - 7,2 = 1$ .
3. а)  $6x + 3,8 = 58,4$ ;  $6x = 58,4 - 3,8$ ;  $6x = 54,6$ ;  
 $x = 54,6 : 6$ ;  $x = 9,1$ .  
б)  $(39,38 - x) : 9 = 4,02$ ;  $39,38 - x = 9 \cdot 4,02$ ;  
 $39,38 - x = 36,18$ ;  $x = 39,38 - 36,18$ ;  $x = 3,2$ .
4. Масса пяти машин песка  $5 \cdot 2,7 = 13,5$  (т). Масса  
трех машин щебня  $22,8 - 13,5 = 9,3$  (т). Масса  
одной машины щебня  $9,3 : 3 = 3,1$  (т).
5.  $x + y = 16,2$ ;  $x - y = 2,6$ ;  $(x + y) + (x - y) = 16,2 +$   
 $+ 2,6$ ;  $x + y + x - y = 18,8$ ;  $2x = 18,8$ ;  $x = 18,8 : 2$ ;  
 $x = 9,4$ ;  $9,4 - y = 2,6$ ;  $y = 9,4 - 2,6$ ;  $y = 6,8$ . Ответ:  
9,4 и 6,8.

**Вариант А 2**

1. а)  $7,09 \cdot 28 = 198,52$ . б)  $32,75 \cdot 40 = 1310$ .  
в)  $28,28 : 14 = 2,02$ . г)  $9 : 48 = 0,1875$ .
2.  $7,6 - 0,98 : 7 \cdot 40 = 7,6 - 0,14 \cdot 40 = 7,6 - 5,6 = 2$ .
3. а)  $8x - 4,9 = 52,7$ ;  $8x = 52,7 + 4,9$ ;  $8x = 57,6$ ;  
 $x = 57,6 : 8$ ;  $x = 7,2$ .  
б)  $(x + 14,22) : 6 = 3,07$ ;  $x + 14,22 = 3,07 \cdot 6$ ;  $x +$   
 $+ 14,22 = 18,42$ ;  $x = 18,42 - 14,22$ ;  $x = 4,2$ .
4. Масса 4 пакетов картофеля  $4 \cdot 2,6 = 10,4$  (кг).  
Масса 3 пакетов моркови  $15,8 - 10,4 = 5,4$  (кг).  
Масса одного пакета моркови  $5,4 : 3 = 1,8$  (кг).
5.  $x + y = 14,6$ ;  $x - y = 2,8$ ;  $(x + y) + (x - y) = 14,6 +$   
 $+ 2,8$ ;  $x + y + x - y = 17,4$ ;  $2x = 17,4$ ;  $x = 17,4 : 2$ ;  
 $x = 8,7$ ;  $y = 14,6 - x = 14,6 - 8,7 = 5,9$ . Ответ:  
8,7 и 5,9.

## Вариант Б 1

1. а)  $7,003 \cdot 98 = 686,294$ . б)  $37,16 \cdot 25 = 929$ .  
в)  $138,92 : 46 = 3,02$ . г)  $35 : 224 = 0,15625$ .
2.  $38,7 - 7,242 : 71 \cdot 350 = 38,7 - 0,102 \cdot 350 = 38,7 - 35,7 = 3$ .
3. а)  $23x + 7,2 + 41x = 23,2$ ;  $(23 + 41)x = 23,2 - 7,2$ ;  
 $64x = 16$ ;  $x = 16 : 64$ ;  $x = 0,25$ .  
б)  $67,2 : (32,8 - 8x) = 12$ ;  $32,8 - 8x = 67,2 : 12$ ;  
 $32,8 - 8x = 5,6$ ;  $8x = 32,8 - 5,6$ ;  $8x = 27,2$ ;  
 $x = 27,2 : 8$ ;  $x = 3,4$ .
4. На 6 наволочек ушло  $6 \cdot 0,7 = 4,2$  (м) полотна.  
На одну простыню ушло  $0,7 \cdot 3 = 2,1$  (м) полотна,  
а 2 простыни  $2 \cdot 2,1 = 4,2$  (м). На 4 пододеяльника  
ушло  $25,6 - (4,2 + 4,2) = 25,6 - 8,4 = 17,2$  (м) по-  
лотна. На один пододеяльник ушло  $17,2 : 4 =$   
 $= 4,3$  (м) полотна.
5. Пусть  $x$  искомая десятичная дробь, тогда  $x :$   
 $: 100 = x - 51,183$ ;  $x - 0,01x = 51,183$ ;  $0,99x =$   
 $= 51,183$ ;  $x = 51,183 : 0,99$ ;  $x = 51,7$ . Ответ: 51,7.

## Вариант Б 2

1. а)  $8,002 \cdot 74 = 592,148$ . б)  $27,25 \cdot 16 = 436$ .  
в)  $106,08 : 52 = 2,04$ .  
г)  $40 : 128 = 0,3125$ .
2.  $94,45 - 18,693 : 93 \cdot 450 = 94,45 - 0,201 \cdot 450 =$   
 $= 94,45 - 90,45 = 4$ .
3. а)  $19x + 9,3 + 45x = 169,3$ ;  $(19 + 45)x = 169,3 - 9,3$ ;  
 $64x = 160$ ;  $x = 160 : 64$ ;  $x = 2,5$ .  
б)  $86,4 : (35,5 - 7x) = 16$ ;  $35,5 - 7x = 86,4 : 16$ ;  
 $35,5 - 7x = 5,4$ ;  $7x = 35,5 - 5,4$ ;  $7x = 30,1$ ;  
 $x = 30,1 : 7$ ;  $x = 4,3$ .
4. Туристы шли пешком  $5,5 \cdot 4 = 22$  (км). Скорость  
автобуса  $5,5 \cdot 11 = 60,5$  (км/ч). Туристы ехали на

автобусе  $60,5 \cdot 2 = 121$  (км). Туристы ехали на поезде  $544 - (121 + 22) = 544 - 143 = 401$  (км). Скорость поезда  $401 : 5 = 80,2$  (км/ч).

5.  $100x = x + 53,361$ ;  $100x - x = 53,361$ ;  $99x = 53,361$ ;  
 $x = 53,361 : 99$ ;  $x = 0,539$ .

### Вариант В 1

1. а)  $9,004 \cdot 306 = 2\,755,224$ . б)  $38,625 \cdot 64 = 2\,472$ .

в)  $841,12 : 28 = 30,04$ . г)  $189 : 3\,780 = 0,05$ .

2.  $42,65 - 0,6526 : 13 \cdot 750 = 42,65 - 0,0502 \cdot 750 =$   
 $= 42,65 - 37,65 = 5$ .

3. а)  $2,4x + 8,3 + 6,2x + 1,7 + 5,4x = 66,7$ ;  $(2,4 + 6,2 +$   
 $+ 5,4)x + (8,3 + 1,7) = 66,7$ ;  $14x + 10 = 66,7$ ;  
 $14x = 66,7 - 10$ ;  $14x = 56,7$ ;  $x = 56,7 : 14$ ;  
 $x = 4,05$ .

б)  $124,2 : (98 - (8x + 76,52)) = 23$ ;  $98 - 8x - 76,52 =$   
 $= 124,2 : 23$ ;  $(98 - 76,52) - 8x = 5,4$ ;  $21,48 - 8x =$   
 $= 5,4$ ;  $8x = 21,48 - 5,4$ ;  $8x = 16,08$ ;  $x = 16,08 : 8$ ;  
 $x = 2,01$ .

4. Одна треть пути это  $4 \cdot 2,7 = 10,8$  (км). Вторую треть пути турист прошел за  $10,8 : (4 + 1) =$   
 $= 10,8 : 5 = 2,16$  (ч), а последнюю треть пути за  $10,8 : (4 + 1 + 1) = 10,8 : 6 = 1,8$  (ч). Турист потратил на весь путь  $2,7 + 2,16 + 1,8 = 4,86 +$   
 $+ 1,8 = 6,66$  (ч).

5.  $B = 0,1A$ ;  $C = 0,01A$ , значит  $A - B + C = A -$   
 $- 0,1A + 0,01A$ ;  $A - B + C = 19,11$ ;  $A - 0,1A +$   
 $+ 0,01A = 19,11$ ;  $(1 - 0,1 + 0,01)A = 19,11$ ;  $0,91A =$   
 $= 19,11$ ;  $A = 19,11 : 0,91$ ;  $A = 21$ .

### Вариант В 2

1. а)  $8,006 \cdot 704 = 5\,636,224$ . б)  $24,125 \cdot 88 = 2\,123$ .

в)  $861,29 : 43 = 20,03$ . г)  $163 : 4\,075 = 0,04$ .

2.  $40,51 - 0,4872 : 12 \cdot 850 = 40,51 - 0,0406 \cdot 850 = 40,51 - 34,51 = 6.$
3. а)  $3,6x + 9,2 + 1,3x + 2,5 + 9,1x = 54,4; (3,6 + 1,3 + 9,1)x + (9,2 + 2,5) = 54,4; 14x + 11,7 = 54,4; 14x = 54,4 - 11,7; 14x = 42,7; x = 42,7 : 14; x = 3,05.$
- б)  $166,4 : (89 - (7x + 76,66)) = 32; 89 - (7x + 76,66) = 166,4 : 32; 89 - (7x + 76,66) = 5,2; 7x + 76,66 = 89 - 5,2; 7x + 76,66 = 83,8; 7x = 83,8 - 76,66; 7x = 7,14; x = 7,14 : 7; x = 1,02.$
4. Длина первого участка  $3,3 \cdot 60 = 198$  (км), значит, длина второго и третьего участков так же 198 км. На втором участке автобус  $198 : (60 + 6) = 198 : 66 = 3$  (ч), а на третьем  $198 : (66 + 6) = 198 : 72 = 2,75$  (ч). Автобус потратил на весь путь  $3,3 + 3 + 2,75 = 6,3 + 2,75 = 9,05$  (ч).
5.  $B = 10A; C = 100A$ , значит,  $C + B - A = 100A + 10A - A = 109A = 13,08; 109A = 13,08; A = 13,08 : 109; A = 0,12.$  Ответ: 0,12.

## ВСЕ ДЕЙСТВИЯ С ДЕСЯТИЧНЫМИ ДРОБЯМИ

### *С-31. Умножение десятичных дробей*

#### Вариант А 1

1. а)  $3,8 \cdot 9,4 = 35,72.$   
 б)  $0,08 \cdot 1,04 = 0,0832.$   
 в)  $0,2 \cdot 0,05 = 0,01.$   
 г)  $2,38 \cdot 0,01 = 0,0238.$
2. а)  $0,069 \cdot 27,18 + 0,031 \cdot 27,18 = (0,069 + 0,031) \times 27,18 = 0,1 \cdot 27,18 = 2,718.$

- б)  $5,08 \cdot 2,2 - 5,07 \cdot 2,2 = (5,08 - 5,07) \cdot 2,2 = 0,01 \times 2,2 = 0,022$ .
- в)  $0,4^2 + 0,3 = 0,16 + 0,3 = 0,46$ .
3.  $0,3752x + 0,6248x - 0,1 = (0,3752 + 0,6248)x - 0,1 = x - 0,1$ . При  $x = 5,7$ ,  $x - 0,1 = 5,7 - 0,1 = 5,6$ . При  $x = 0,1$ ,  $x - 0,1 = 0,1 - 0,1 = 0$ . При  $x = 10$ ,  $x - 0,1 = 10 - 0,1 = 9,9$ .
4. Скорость сближения микроавтобусов  $62,4 + 68,7 = 131,1$  (км/ч). Перед началом движения расстояние между автобусами было  $131,1 \cdot 0,6 = 78,66$  (км).

### Вариант А 2

1. а)  $6,7 \cdot 8,4 = 56,28$ .  
 б)  $0,09 \cdot 1,05 = 0,0945$ .  
 в)  $0,02 \cdot 0,05 = 0,001$ .  
 г)  $67,2 \cdot 0,01 = 0,672$ .
2. а)  $0,048 \cdot 37,23 + 0,052 \cdot 37,23 = (0,048 + 0,052) \times 37,23 = 0,1 \cdot 37,23 = 3,723$ .  
 б)  $3,3 \cdot 6,03 - 3,3 \cdot 6,02 = (6,03 - 6,02) \cdot 3,3 = 0,01 \times 3,3 = 0,033$ .  
 в)  $0,5^2 + 0,4 = 0,25 + 0,4 = 0,65$ .
3.  $0,2937x + 0,7063x + 0,1 = (0,2937 + 0,7063)x + 0,1 = x + 0,1$ . При  $x = 5,7$ ,  $x + 0,1 = 5,7 + 0,1 = 5,8$ . При  $x = 0,1$ ,  $x + 0,1 = 0,1 + 0,1 = 0,2$ . При  $x = 10$ ,  $x + 0,1 = 10 + 0,1 = 10,1$ .
4. Скорость удаления самосвалов  $57,2 + 61,3 = 118,5$  (км/ч). Расстояние между самосвалами через 0,8 ч после начала движения будет  $118,5 \times 0,8 = 94,8$  (км).

### Вариант Б 1

1. а)  $1,27 \cdot 3,8 = 4,826$ .  
 б)  $0,06 \cdot 20,03 = 1,2018$ .



в)  $0,0008 \cdot 12,5 = 0,01$ .

г)  $0,001 \cdot 183,4 = 0,1834$ .

2. а)  $253,726 \cdot 0,0072 + 253,726 \cdot 0,0028 = 253,726 \times$   
 $\times (0,0072 + 0,0028) = 253,726 \cdot 0,01 = 2,53726$ .

б)  $4,73 \cdot 8,356 - 4,73 \cdot 8,355 = 4,73 \cdot (8,356 - 8,355) =$   
 $= 4,73 \cdot 0,001 = 0,00473$ .

в)  $0,8^2 + 0,2^2 = 0,64 + 0,04 = 0,68$ .

3.  $(0,3672x + 0,02) - 0,3572x = 0,3672x - 0,3572x +$   
 $+ 0,02 = (0,3672 - 0,3572)x + 0,02 = 0,01x + 0,02$ .

При  $x = 0,19$ ,  $0,01 \cdot 0,19 + 0,02 = 0,0019 + 0,02 =$   
 $= 0,0219$ . При  $x = 100$ ,  $0,01 \cdot 100 + 0,02 = 1 +$   
 $+ 0,02 = 1,02$ . При  $x = 0,01$ ,  $0,01 \cdot 0,01 + 0,02 =$   
 $= 0,0001 + 0,02 = 0,0201$ .

4. Скорость автомобиля  $63,5 \cdot 1,4 = 88,9$  (км/ч). Скорость сближения грузовика и автомобиля  $88,9 - 63,5 = 25,4$  (км/ч). Расстояние между ними  $25,4 \cdot 0,9 = 22,86$  (км).

### Вариант Б 2

1. а)  $2,39 \cdot 6,7 = 16,013$ .

б)  $0,08 \cdot 10,04 = 0,8032$ .

в)  $0,125 \cdot 0,08 = 0,01$ .

г)  $0,0001 \cdot 618,4 = 0,06184$ .

2. а)  $731,453 \cdot 0,0061 + 731,453 \cdot 0,0039 = 731,453 \times$   
 $\times (0,0061 + 0,0039) = 731,453 \cdot 0,01 = 7,31453$ .

б)  $9,732 \cdot 5,63 - 9,731 \cdot 5,63 = (9,732 - 9,731) \cdot 5,63 =$   
 $= 0,001 \cdot 5,63 = 0,00563$ .

в)  $0,3^2 + 0,7^2 = 0,09 + 0,49 = 0,58$ .

3.  $(0,7345x + 0,04) - 0,7245x = 0,7345x - 0,7245x +$   
 $+ 0,04 = (0,7345 - 0,7245)x + 0,04 = 0,01x + 0,04$ .

При  $x = 0,19$ ,  $0,01 \cdot 0,19 + 0,04 = 0,0019 + 0,04 =$   
 $= 0,0419$ . При  $x = 100$ ,  $0,01 \cdot 100 + 0,04 = 1 +$   
 $+ 0,04 = 1,04$ . При  $x = 0,01$ ,  $0,01 \cdot 0,01 + 0,04 =$   
 $= 0,0001 + 0,04 = 0,0401$ .

4. Скорость второго трактора  $27,5 \cdot 1,2 = 33$  (км/ч). Скорость удаления тракторов  $33 - 27,5 = 5,5$  (км/ч). Через  $0,7$  ч расстояние между ними будет  $5,5 \cdot 0,7 = 3,85$  (км).

### Вариант В 1

1. а)  $24,97 \cdot 8,3 = 207,251$ .  
б)  $0,006 \cdot 0,0103 = 0,0000618$ .  
в)  $0,064 \cdot 0,025 = 0,0016$ .  
г)  $0,0001 \cdot 0,027 = 0,000027$ .
2. а)  $53,24 \cdot 0,0021 + 53,24 \cdot 0,0037 + 53,24 \cdot 0,0042 = 53,24 \cdot (0,0021 + 0,0037 + 0,0042) = 53,24 \times 0,01 = 0,5324$ .  
б)  $0,0062 \cdot 1,001 - 0,0061 \cdot 1,001 = (0,0062 - 0,0061) \times 1,001 = 0,0001 \cdot 1,001 = 0,0001001$ .  
в)  $0,5^3 - 0,4^3 = 0,125 - 0,064 = 0,061$ .
3.  $1,04 + 0,43056x - (0,04 + 0,43046x) = 1,04 + 0,43056x - 0,04 - 0,43046x = (1,04 - 0,04) + (0,43056 - 0,43046)x = 1 + 0,0001x$ . При  $x = 0,4$ ,  $1 + 0,0001 \cdot 0,4 = 1 + 0,00004 = 1,00004$ . При  $x = 0,001$ ,  $1 + 0,0001 \cdot 0,001 = 1 + 0,0000001 = 1,0000001$ . При  $x = 1000$ ,  $1 + 0,0001 \cdot 1000 = 1 + 0,1 = 1,1$ .
4. Скорость автомобиля  $58,4 \cdot 1,5 = 87,6$  (км/ч). За  $1,6$  ч автобус проехал  $1,6 \cdot 58,4 = 93,44$  (км). Скорость сближения автобуса и автомобиля  $87,6 - 58,4 = 29,2$  (км).  
а) Через  $0,8$  ч после выезда автомобиля расстояние между ними будет  $93,44 - 29,2 \cdot 0,8 = 93,44 - 23,36 = 70,08$  (км).  
б) Через  $3,2$  ч после выезда автомобиля расстояние между ними будет  $93,44 - 29,2 \cdot 3,2 = 93,44 - 93,44 = 0$  (км) то есть через  $3,2$  ч они встретятся.

## Вариант В 2

1. а)  $38,76 \cdot 9,4 = 364,344$ .  
б)  $0,008 \cdot 0,0207 = 0,0001656$ .  
в)  $0,032 \cdot 0,125 = 0,004$ .  
г)  $0,00001 \cdot 0,31 = 0,0000031$ .
2. а)  $43,07 \cdot 0,0061 + 43,07 \cdot 0,0012 + 43,07 \cdot 0,0027 =$   
 $= 43,07 \cdot (0,0061 + 0,0012 + 0,0027) = 43,07 \times$   
 $\times 0,01 = 0,4307$ .  
б)  $4,73 \cdot 8,356 - 4,73 \cdot 8,355 = 4,73 \cdot (8,356 - 8,355) =$   
 $= 4,73 \cdot 0,001 = 0,00473$ .  
в)  $0,4^3 - 0,3^3 = 0,064 - 0,027 = 0,037$ .
3.  $1,05 + 0,580431x - (0,05 + 0,580331x) = 1,05 +$   
 $+ 0,580431x - 0,05 - 0,580331x = (1,05 - 0,05) +$   
 $+ (0,580431 - 0,580331)x = 1 + 0,0001x$ . При  $x =$   
 $= 0,4$ ,  $1 + 0,0001 \cdot 0,4 = 1 + 0,00004 = 1,00004$ .  
При  $x = 0,001$ ,  $1 + 0,0001 \cdot 0,001 = 1 + 0,0000001 =$   
 $= 1,0000001$ . При  $x = 1000$ ,  $1 + 0,0001 \cdot 1000 =$   
 $= 1 + 0,1 = 1,1$ .
4. Скорость автомобиля  $32,8 \cdot 1,8 = 59,04$  (км/ч). За  
1,2 ч мотоциклист проехал  $32,8 \cdot 1,2 = 39,36$  (км).  
Скорость сближения автомобиля и мотоцикла  
 $59,04 - 32,8 = 26,24$  (км/ч).  
а) Через 0,6 ч после выезда автомобиля рассто-  
яние между ними будет  $39,36 - 26,24 \cdot 0,6 =$   
 $= 39,36 - 15,744 = 23,616$  (км).  
б) Через 1,5 ч после выезда автомобиля рассто-  
яние между ними будет  $39,36 - 26,24 \cdot 1,5 =$   
 $= 39,36 - 39,36 = 0$  (км) то есть через 3,2 ч они  
встретятся.

### ***С-32. Деление на десятичную дробь***

#### **Вариант А 1**

1. а)  $2,24 : 0,7 = 22,4 : 7 = 3,2$ .

- б)  $365,4 : 8,4 = 3654 : 84 = 43,5$ .  
 в)  $97,6 : 0,32 = 9760 : 32 = 305$ .  
 г)  $67,394 : 0,1 = 673,94$ .
- 2.** а)  $5,04 : (104,2 - x) = 1,2$ ;  $104,2 - x = 5,04 : 1,2$ ;  
 $104,2 - x = 4,2$ ;  $x = 104,2 - 4,2$ ;  $x = 100$ .  
 б)  $1,2x + 4,5x - 0,7 = 1,01$ ;  $(1,2 + 4,5)x = 1,01 + 0,7$ ;  
 $5,7x = 1,71$ ;  $x = 1,71 : 5,7$ ;  $x = 0,3$ .
- 3.** Пусть масса пустого портфеля  $x$  кг, тогда масса книг  $14,5x$  кг. Значит,  $14,5x + x = 6,2$ ;  $(14,5 + 1)x = 6,2$ ;  $15,5x = 6,2$ ;  $x = 6,2 : 15,5$ ;  $x = 0,4$ ;  
 $14,5x = 14,5 \cdot 0,4 = 5,8$ . Ответ: 5,8 кг.
- 4.** Скорость байдарки по течению реки  $21,42 : 1,7 = 12,6$  (км/ч). Собственная скорость байдарки  $12,6 - 2,8 = 9,8$  (км/ч).

### Вариант А 2

- 1.** а)  $1,84 : 0,8 = 184 : 8 = 23$ .  
 б)  $181,3 : 7,4 = 24,5$ .  
 в)  $86,1 : 0,42 = 205$ .  
 г)  $932,52 : 0,1 = 93,252$ .
- 2.** а)  $6,72 : (203,2 - x) = 2,1$ ;  $203,2 - x = 6,72 : 2,1$ ;  
 $203,2 - x = 3,2$ ;  $x = 203,2 - 3,2$ ;  $x = 200$ .  
 б)  $1,3x + 3,8x - 0,03 = 2,01$ ;  $(1,3 + 3,8)x = 2,01 + 0,03$ ;  
 $5,1x = 2,04$ ;  $x = 2,04 : 5,1$ ;  $x = 0,4$ .
- 3.** Пусть масса пустой корзины  $x$  кг, тогда масса груш  $8,5x$  кг. Значит,  $x + 8,5x = 11,4$ ;  $(1 + 8,5)x = 11,4$ ;  
 $9,5x = 11,4$ ;  $x = 11,4 : 9,5$ ;  $x = 1,2$ ;  
 $8,5x = 8,5 \cdot 1,2 = 10,2$ . Ответ: 10,2 кг.
- 4.** Скорость лодки против течения  $36,72 : 2,4 = 15,3$  (км/ч). Скорость течения  $17,8 - 15,3 = 2,5$  (км/ч).

### Вариант Б 1

- 1.** а)  $0,468 : 0,06 = 7,8$ .

б)  $1\,531,4 : 7,6 = 201,5$ .

в)  $2\,041,2 : 5,04 = 405$ .

г)  $93,101 : 0,01 = 9\,310,1$ .

2. а)  $1,904 : (3,2x - 28,6) = 0,56$ ;  $3,2x - 28,6 = 1,904 : 0,56$ ;  $3,2x - 28,6 = 3,4$ ;  $3,2x = 28,6 + 3,4$ ;  $3,2x = 32$ ;  $x = 32 : 3,2$ ;  $x = 10$ .

б)  $0,02x + 0,5x + 0,092 = 0,3$ ;  $(0,02 + 0,5)x = 0,3 - 0,092$ ;  $0,52x = 0,208$ ;  $x = 0,208 : 0,52$ ;  $x = 0,4$ .

3. Пусть спортсмен толкнул ядро на  $x$  м, тогда метнул копье на  $5,2x$  м. Значит,  $5,2x = x + 50,4$ ;  $5,2x - x = 50,4$ ;  $(5,2 - 1)x = 50,4$ ;  $4,2x = 50,4$ ;  $x = 50,4 : 4,2$ ;  $x = 12$ ;  $5,2x = 5,2 \cdot 12 = 62,4$ . Ответ: 12 м и 62,4 м.

4. Скорость парохода по течению  $241,92 : 5,6 = 43,2$  (км/ч). Скорость парохода против течения  $43,2 - 2 \cdot 2,7 = 43,2 - 5,4 = 37,8$  (км/ч). Пароходу понадобится  $241,92 : 37,8 = 6,4$  (ч) на обратный путь.

### Вариант Б 2

1. а)  $0,783 : 0,09 = 8,7$ .

б)  $1\,965,6 : 6,5 = 302,4$ .

в)  $2\,452,2 : 8,04 = 305$ .

г)  $695,103 : 0,01 = 69\,510,3$ .

2. а)  $2,021 : (2,3x - 41,7) = 0,47$ ;  $2,3x - 41,7 = 2,021 : 0,47$ ;  $2,3x - 41,7 = 4,3$ ;  $2,3x = 4,3 + 41,7$ ;  $2,3x = 46$ ;  $x = 46 : 2,3$ ;  $x = 20$ .

б)  $0,7x + 0,01x + 0,074 = 0,5$ ;  $(0,7 + 0,01)x = 0,5 - 0,074$ ;  $0,71x = 0,426$ ;  $x = 0,426 : 0,71$ ;  $x = 0,6$ .

3. Пусть спортсмен прыгнул в высоту на  $x$  м, тогда в длину  $4,2x$  м. Значит,  $4,2x = x + 4,48$ ;  $4,2x - x = 4,48$ ;  $3,2x = 4,48$ ;  $x = 4,48 : 3,2$ ;  $x = 1,4$ ;  $4,2x = 4,2 \cdot 1,4 = 5,88$ . Ответ: 1,4 м и 5,88 м.

4. Скорость катера против течения  $66,15 : 4,9 = 13,5$  (км/ч). Скорость течения  $16,2 - 13,5 = 2,7$  (км/ч). Скорость катера по течению  $16,2 + 2,7 = 18,9$  (км/ч). Катеру на обратный путь понадобится  $66,15 : 18,9 = 3,5$  (ч).

### Вариант В 1

1. а)  $0,3411 : 0,09 = 3,79$ .  
б)  $16812,6 : 8,4 = 2001,5$ .  
в)  $240620,4 : 6,008 = 40050$ .  
г)  $27,2304 : 0,001 = 27230,4$ .
2. а)  $169,96 : (2,884 : (5,4x - 1,67)) = 60,7$ ;  $2,884 : (5,4x - 1,67) = 60,7$ ;  $2,884 : (5,4x - 1,67) = 2,8$ ;  $5,4x - 1,67 = 2,884 : 2,8$ ;  $5,4x - 1,67 = 1,03$ ;  $5,4x = 1,67 + 1,03$ ;  $5,4x = 2,7$ ;  $x = 2,7 : 5,4$ ;  $x = 0,5$ .  
б)  $0,72x + 0,065x - 0,0071 = 0,04$ ;  $(0,72 + 0,065)x = 0,04 + 0,0071$ ;  $0,785x = 0,0471$ ;  $x = 0,0471 : 0,785$ ;  $x = 0,06$ .
3. Пусть вторая часть полотна  $x$  м, тогда первая часть  $1,6x$  м, а третья  $3,5 \cdot 1,6 \cdot x = 5,6x$  м. Значит,  $x + 1,6x + 5,6x = 28,7$ ;  $(1 + 1,6 + 5,6)x = 28,7$ ;  $8,2x = 28,7$ ;  $x = 28,7 : 8,2$ ;  $x = 3,5$ ;  $1,6x = 1,6 \cdot 3,5 = 5,6$ ;  $5,6x = 5,6 \cdot 3,5 = 19,6$ . Ответ: 3,5 м, 5,6 м и 19,6 м.
4. Скорость моторной лодки по течению  $17,81 : 1,3 = 13,7$  (км/ч), а против течения  $18,69 : 2,1 = 8,9$  (км/ч). Скорость течения  $(13,7 - 8,9) : 2 = 4,8 : 2 = 2,4$  (км/ч). Собственная скорость лодки  $8,9 + 2,4 = 11,3$  (км/ч).

### Вариант В 2

1. а)  $0,3896 : 0,08 = 4,87$ .  
б)  $27223,8 : 6,8 = 4003,5$ .

в)  $210\,470,2 : 7,004 = 30\,050$ .

г)  $47\,4302 : 0,001 = 47\,430,2$ .

2. а)  $190,62 : (8,127 : (4,5x + 2,11)) = 70,6$ ;  $8,127 : (4,5x + 2,11) = 190,62 : 70,6$ ;  $8,127 : (4,5x + 2,11) = 2,7$ ;  $4,5x + 2,11 = 8,127 : 2,7$ ;  $4,5x + 2,11 = 3,01$ ;  $4,5x = 3,01 - 2,11$ ;  $4,5x = 0,9$ ;  $x = 0,9 : 4,5$ ;  $x = 0,2$ .

б)  $0,83x + 0,025x - 0,0042 = 0,03$ ;  $(0,83 + 0,025)x = 0,03 + 0,0042$ ;  $0,855x = 0,0342$ ;  $x = 0,0342 : 0,855$ ;  $x = 0,04$ .

3. Пусть масса второго арбуза  $x$  кг, тогда масса первого  $1,2x$  кг, а третьего  $1,5 \cdot 1,2 \cdot x = 1,8x$  кг. Значит,  $x + 1,2x + 1,8x = 18$ ;  $(1 + 1,2 + 1,8)x = 18$ ;  $4x = 18$ ;  $x = 18 : 4$ ;  $x = 4,5$ ;  $1,2x = 1,2 \cdot 4,5 = 5,4$ ;  $1,8x = 1,8 \cdot 4,5 = 8,1$ . Ответ: 4,5 кг, 5,4 кг и 8,1 кг.

4. Скорость катера по течению  $51,12 : 2,4 = 21,3$  (км/ч), а против течения  $21,98 : 1,4 = 15,7$  (км/ч). Скорость течения  $(21,3 - 15,7) : 2 = 5,6 : 2 = 2,8$  (км/ч). Собственная скорость катера  $15,7 + 2,8 = 18,5$  (км/ч).

### С-33. Среднее арифметическое

#### Вариант А 1

1.  $\frac{3,8+4,7+3,5}{3} = \frac{12}{3} = 4$ .

2. Скорость пешехода за первый час  $5,7 : 1 = 5,7$  (км/ч), за второй —  $5,4 : 1 = 5,4$  (км/ч), за третий —  $4,8 : 1 = 4,8$  (км/ч). Средняя скорость пешехода за все время  $\frac{5,7+5,4+4,8}{3} = \frac{15,9}{3} = 5,3$  (км/ч).

3. Второе число  $0,4 \cdot 1,8 = 0,72$ . Третье число  $0,48 \times 3 - (0,4 + 0,72) = 1,44 - 1,12 = 0,32$ .

4. Среднее арифметическое этих шести чисел  $\frac{9,7 \cdot 2 + 10,6 \cdot 4}{6} = \frac{19,4 + 42,4}{6} = \frac{61,8}{6} = 10,3$ .

## Вариант А 2

1.  $\frac{5,9+6,4+5,7}{3} = \frac{18}{3} = 6.$
2. Средняя скорость движения лыжника на всем пути  $\frac{10,7+10,1+9,8}{3} = \frac{30,6}{3} = 10,2$  (км/ч).
3. Третье число  $0,37 - 0,02 = 0,35$ . Сумма четырех чисел  $0,54 \cdot 4 = 2,16$ . Четвертое число  $2,16 - (0,37 \times 2 + 0,35) = 2,16 - (0,74 + 0,35) = 2,16 - 1,09 = 1,07$ .
4. Среднее арифметическое этих семи чисел  $\frac{19,2 \cdot 5 + 22,7 \cdot 2}{7} = \frac{96 + 45,4}{7} = \frac{141,4}{7} = 20,2.$

## Вариант Б 1

1.  $\frac{0,18+0,23+0,45+0,34}{4} = \frac{1,2}{4} = 0,3.$
2. Автобус проехал  $72,8 \cdot 5 + 79,1 \cdot 4 = 364 + 316,4 = 680,4$  (км/ч). Средняя скорость автобуса  $\frac{680,4}{5+4} = \frac{680,4}{9} = 75,6$  (км/ч).
3. Пусть первое число это  $x$ , тогда второе  $1,5x$ , а третье  $1,5x + 1,4$ . Значит,  $\frac{x+1,5x+1,5x+1,4}{3} = 2,6$ ;  
 $4x + 1,4 = 2,6 \cdot 3$ ;  $4x = 7,8 - 1,4$ ;  $4x = 6,4$ ;  $x = 1,6$ ;  
 $1,5x = 1,5 \cdot 1,6 = 2,4$ ;  $1,5x + 1,4 = 2,4 + 1,4 = 3,8$ .  
Ответ: 1,6; 2,4 и 3,8.
4. Первоначально возраст всех девочек был  $10,4 \times 5 = 52$  года. После прихода новой девочки  $10 \cdot 6 = 60$  лет. Новой девочке  $60 - 52 = 8$  лет.

## Вариант Б 2

1.  $\frac{0,26+0,41+0,37+0,56}{4} = \frac{1,6}{4} = 0,4.$
2. Поезд проехал  $6 \cdot 80,2 + 3 \cdot 83,8 = 481,2 + 251,4 = 732,6$  (км). Средняя скорость поезда  $\frac{732,6}{6+3} = \frac{732,6}{9} = 81,4$  (км/ч).
3. Пусть второе число это  $x$ , тогда первое  $1,2x$ , а третье  $1,2x - 2,7$ . Значит,  $\frac{x+1,2x+1,2x-2,7}{3} = 4,2$ ;



$3,4x - 2,7 = 4,2 \cdot 3$ ;  $3,4x - 2,7 = 12,6$ ;  $3,4x = 12,6 + 2,7$ ;  $3,4x = 15,3$ ;  $x = 15,3 : 3,4$ ;  $x = 4,5$ ;  
 $1,2x = 1,2 \cdot 4,5 = 5,4$ ;  $1,2x - 2,7 = 5,4 - 2,7 = 2,7$ .  
 Ответ: 4,5; 5,4 и 2,4.

- 4.** Возраст всех мальчиков  $7 \cdot 14 = 98$  лет, а вместе с руководителем кружка  $16,5 \cdot 8 = 132$  года. Руководителю кружка  $132 - 98 = 34$  года.

### Вариант В 1

**1.**  $\frac{0,24+1,78+20,4+0,08+0,2}{5} = \frac{22,7}{5} = 4,54$ .

- 2.** Пусть автомобиль последние 2,5 ч ехал со скоростью  $x$  км/ч. Значит,  $\frac{4,3 \cdot 80 + 3,2 \cdot 75 + 2,5 \cdot x}{4,3 + 3,2 + 2,5} = 78,9$ ;  
 $\frac{344 + 240 + 2,5x}{10} = 78,9$ ;  $584 + 2,5x = 789$ ;  $2,5x = 789 - 584$ ;  
 $2,5x = 205$ ;  $x = 205 : 2,5$ ;  $x = 82$ . Ответ: 82 км/ч.

- 3.** Пусть второе число это  $x$ , тогда первое  $1,2x$ , третье  $1,5 \cdot 1,2 \cdot x = 1,8x$ , а четвертое  $1,2x + 4,8$ .  
 Значит,  $\frac{x + 1,2x + 1,8x + 1,2x + 4,8}{4} = 3,8$ ;  $5,2x + 4,8 = 3,8 \cdot 4$ ;  
 $5,2x + 4,8 = 15,2$ ;  $5,2x = 15,2 - 4,8$ ;  $5,2x = 10,4$ ;  
 $x = 10,4 : 5,2$ ;  $x = 2$ ;  $1,2x = 1,2 \cdot 2 = 2,4$ ;  $1,8x = 1,8 \cdot 2 = 3,6$ ;  
 $1,2x + 4,8 = 2,4 + 4,8 = 7,2$ . Ответ: 2; 2,4; 3,6 и 7,2.

- 4.**  $24 : 12 + 24 : 6 = 2 + 4 = 6$  (ч) — время, которое затратил велосипедист на весь маршрут. Средняя скорость его движения  $\frac{24+24}{6} = \frac{48}{6} = 8$  (км/ч).

### Вариант В 1

**1.**  $\frac{2,69+30,8+0,39+0,02+0,7}{5} = \frac{34,6}{5} = 6,92$ .

- 2.** Пусть грузовик последние 2,3 ч ехал со скоростью  $x$  км/ч. Значит,  $\frac{3,5 \cdot 62 + 4,2 \cdot 65 + 2,3x}{3,5 + 4,2 + 2,3} = 62,8$ ;  
 $\frac{217 + 273 + 2,3x}{10} = 62,8$ ;  $490 + 2,3x = 628$ ;  $2,3x = 628 - 490$ ;  
 $2,3x = 138$ ;  $x = 138 : 2,3$ ;  $x = 60$ . Ответ: 60 км/ч.

3. Пусть третье число это  $x$ , тогда второе число это  $1,4x$ , четвертое  $2,5 \cdot 1,4 \cdot x = 3,5x$ , а первое  $3,5x - 3,6$ . Значит,  $\frac{x+1,4x+3,5x-3,6}{4} = 8,5$ ;  $9,4x - 3,6 = 4 \cdot 8,5$ ;  $9,4x - 3,6 = 34$ ;  $9,4x = 34 + 3,6$ ;  $9,4x = 37,6$ ;  $x = 37,6 : 9,4$ ;  $x = 4$ ;  $1,4x = 5,6$ ;  $3,5x = 14$ ;  $3,5x - 3,6 = 10,4$ . Ответ: 4; 5,6; 14 и 10,4.
4. На весь путь автомобиль затратил  $(480 : 2) : 80 + (480 : 2) : 120 = 240 : 80 + 240 : 120 = 3 + 2 = 5$  (ч). Средняя скорость автомобиля на всем маршруте  $\frac{480}{5} = 96$  (км/ч).

### К-12. Все действия с десятичными дробями

#### Вариант А 1

1. а)  $9,6 \cdot 1,8 = 17,28$ .  
 б)  $0,6 \cdot 0,45 = 0,27$ .  
 в)  $31,2 : 6,5 = 4,8$ .  
 г)  $0,0096 : 0,08 = 0,12$ .
2.  $(0,7 : 0,35)^2 - 3,2 \cdot 0,4 + 1,28 = 2^2 - 1,28 + 1,28 = 4$ .
3. а)  $7,3x - 2,4 = 107,1$ ;  $7,3x = 107,1 + 2,4$ ;  $7,3x = 109,5$ ;  $x = 109,5 : 7,3$ ;  $x = 15$ .  
 б)  $(0,24 - x) \cdot 0,37 = 0,074$ ;  $0,24 - x = 0,074 : 0,37$ ;  $0,24 - x = 0,2$ ;  $x = 0,24 - 0,2$ ;  $x = 0,04$ .
4. Скорость удаления автомобилей  $82,4 + 76,3 = 158,7$  (км/ч). Расстояние между ними будет  $126,96$  км через  $126,96 : 158,7 = 0,8$  (ч).
5. Пусть меньшее число  $x$ , тогда большее  $3x$ . Формула среднего арифметического  $\frac{x+3x}{2} = \frac{4x}{2} = 2x$ .

#### Вариант А 2

1. а)  $8,7 \cdot 1,9 = 16,53$ .  
 б)  $0,8 \cdot 0,35 = 0,28$ .  
 в)  $28,9 : 8,5 = 3,4$ .

г)  $0,0105 : 0,07 = 0,15$ .

2.  $3,44 + (0,9 : 0,45)^2 - 2,4 \cdot 0,6 = 3,44 + 2^2 - 1,44 = 3,44 - 1,44 + 4 = 2 + 4 = 6$ .

3. а)  $5,3x + 1,8 = 134,3$ ;  $5,3x = 134,3 - 1,8$ ;  $5,3x = 132,5$ ;  $x = 132,5 : 5,3$ ;  $x = 25$ .

б)  $(x - 0,02) \cdot 0,34 = 0,136$ ;  $x - 0,02 = 0,136 : 0,34$ ;  
 $x - 0,02 = 0,4$ ;  $x = 0,4 + 0,02$ ;  $x = 0,42$ .

4. Скорость сближения пешеходов  $4,8 + 5,4 = 10,2$  (км/ч). Пешеходы встретятся через  $34,68 : 10,2 = 3,4$  (ч).

5. Пусть меньшее число  $x$ , тогда большее  $5x$ . Формула среднего арифметического  $\frac{x+5x}{2} = \frac{6x}{2} = 3x$ .

### Вариант Б 1

1. а)  $27,4 \cdot 8,3 = 227,42$ .

б)  $0,025 \cdot 6,4 = 0,16$ .

в)  $30,6 : 7,5 = 4,08$ .

г)  $0,001378 : 0,026 = 0,053$ .

2.  $(2,68 + 0,04 : 0,125)^2 - 4,2 \cdot 0,18 + 0,756 = (2,68 + 0,32)^2 - 0,756 + 0,756 = 3^2 = 9$ .

3. а)  $8,3x + 2x - 60,5 = 300$ ;  $10,3x = 300 + 60,5$ ;  
 $10,3x = 360,5$ ;  $x = 360,5 : 10,3$ ;  $x = 35$ .

б)  $(1,65 - 0,3x) : 0,34 = 4,5$ ;  $1,65 - 0,3x = 4,5 \times 0,34$ ;  
 $1,65 - 0,3x = 1,53$ ;  $0,3x = 1,65 - 1,53$ ;  
 $0,3x = 0,12$ ;  $x = 0,12 : 0,3$ ;  $x = 0,4$ .

4. Пусть скорость первого поезда  $x$  км/ч, тогда скорость второго  $1,3x$  км/ч. Скорость сближения поездов  $531,76 : 3,4 = 156,4$  (км/ч). Значит,  $x + 1,3x = 156,4$ ;  $2,3x = 156,4$ ;  $x = 156,4 : 2,3$ ;  
 $x = 68$ ;  $1,3x = 88,4$ . Ответ: 68 км/ч и 88,4 км/ч.

5. Пусть второе число  $x$ , тогда первое  $3x$ , а третье  $2 \cdot 3x = 6x$ . среднее арифметическое трех чисел  $\frac{x+3x+6x}{3} = \frac{4x+6x}{3} = \frac{10x}{3}$ .

## Вариант Б 2

1. а)  $37,2 \cdot 9,4 = 349,68$ .  
б)  $0,016 \cdot 12,5 = 0,2$ .  
в)  $25,84 : 8,5 = 3,04$ .  
г)  $0,002\,294 : 0,037 = 0,062$ .
2.  $(2,4 - 0,09 : 0,225)^3 + 3,2 \cdot 0,76 - 2,432 =$   
 $= (2,4 - 0,4)^3 + 2,432 - 2,432 = 2^3 = 8$ .
3. а)  $6,7x + 3x + 63,5 = 500$ ;  $9,7x = 500 - 63,5$ ;  $9,7x =$   
 $= 436,5$ ;  $x = 436,5 : 9,7$ ;  $x = 45$ .  
б)  $(2,1 - 0,7x) : 0,48 = 3,5$ ;  $2,1 - 0,7x = 3,5 \cdot 0,48$ ;  
 $2,1 - 0,7x = 1,68$ ;  $0,7x = 2,1 - 1,68$ ;  $0,7x = 0,42$ ;  
 $x = 0,42 : 0,7$ ;  $x = 0,6$ .
4. Скорость удаления поездов  $408,24 : 2,7 =$   
 $= 151,2$  (км/ч). Пусть скорость первого поезда  
 $x$  км/ч, тогда скорость второго  $1,4x$  км/ч. Значит,  
 $1,4x + x = 151,2$ ;  $2,4x = 151,2$ ;  $x = 151,2 : 2,4$ ;  
 $x = 63$ ;  $1,4x = 88,2$ . Ответ: 63 км/ч и 88,2 км/ч.
5. Пусть второе число  $x$ , тогда первое  $2x$ , а третье  
 $3 \cdot 2x = 6x$ . среднее арифметическое трех чисел  
 $\frac{x+2x+6x}{3} = \frac{3x+6x}{3} = \frac{9x}{3} = 3x$ .

## Вариант В 1

1. а)  $184,97 \cdot 2,3 = 425,431$ .  
б)  $0,0128 \cdot 12,5 = 0,16$ .  
в)  $26,052 : 6,5 = 4,008$ .  
г)  $0,0001\,734 : 0,0034 = 0,051$ .
2.  $(0,035 \cdot (2,408 - (0,065 : 0,325)^3) + 1,916)^2 =$   
 $= (0,035 \cdot (2,408 - 0,2^3) + 1,916)^2 = (0,035 \cdot (2,408 -$   
 $- 0,008) + 1,916)^2 = (0,035 \cdot 2,4 + 1,916)^2 = (0,084 +$   
 $+ 1,916)^2 = 2^2 = 4$ .
3. а)  $(2,61 - 4x) : 0,03 + 4,6 = 90$ ;  $(2,61 - 4x) : 0,03 =$   
 $= 90 - 4,6$ ;  $(2,61 - 4x) : 0,03 = 85,4$ ;  $2,61 - 4x =$   
 $= 85,4 \cdot 0,03$ ;  $2,61 - 4x = 2,562$ ;  $4x = 2,61 - 2,562$ ;  
 $4x = 0,048$ ;  $x = 0,048 : 4$ ;  $x = 0,012$ .

$$\begin{aligned} \text{б) } 9,54 - 4,74 : (0,3x + 0,49x) &= 8,94; 4,74 : 0,79x = \\ &= 9,54 - 8,94; 4,74 : 0,79x = 0,6; 0,79x = 4,74 : \\ &: 0,6; 0,79x = 7,9; x = 7,9 : 0,79; x = 10. \end{aligned}$$

**4.** Пусть скорость товарного поезда  $x$  км/ч, тогда скорость скорого поезда  $1,8x$  км/ч. Значит,  $x \times (2,3 + 0,6) + 2,3 \cdot 1,8x = 366,08$ ;  $2,9x + 4,14x = 366,08$ ;  $7,04x = 366,08$ ;  $x = 366,08 : 7,04$ ;  $x = 52$ ;  $1,8x = 93,6$ . Ответ: 52 км/ч и 93,6 км/ч.

**5.** Пусть расстояние между пунктами  $x$  км, тогда средняя скорость пешехода на всем пути равняется  $\frac{x+x}{x:v_1+x:v_2} = \frac{2x}{x(\frac{1}{v_1}+\frac{1}{v_2})} = \frac{2}{\frac{1}{v_1}+\frac{1}{v_2}} = \frac{2v_1v_2}{v_1v_2(\frac{1}{v_1}+\frac{1}{v_2})} = \frac{2v_1v_2}{v_2+v_1}$ .

### Вариант В 2

**1.** а)  $173,86 \cdot 2,4 = 417,264$ .

б)  $0,0256 \cdot 31,25 = 0,8$ .

в)  $22,53 : 7,5 = 3,004$ .

г)  $0,0003172 : 0,0061 = 0,052$ .

**2.**  $(0,015 \cdot (4,208 - (0,085 : 0,425)^3) + 2,937)^2 = (0,015 \times (4,208 - 0,2^3) + 2,937)^2 = (0,015 \cdot (4,208 - 0,008) + 2,937)^2 = (0,015 \cdot 4,2 + 2,937)^2 = (0,063 + 2,937)^2 = 3^2 = 9$ .

**3.** а)  $(4,479 - 3x) : 0,06 + 6,4 = 80$ ;  $(4,479 - 3x) : 0,06 = 80 - 6,4$ ;  $(4,479 - 3x) : 0,06 = 73,6$ ;  $4,479 - 3x = 73,6 \cdot 0,06$ ;  $4,479 - 3x = 4,416$ ;  $3x = 4,479 - 4,416$ ;  $3x = 0,063$ ;  $x = 0,063 : 3$ ;  $x = 0,021$ .

б)  $8,36 - 5,36 : (0,2x + 0,47x) = 7,56$ ;  $5,36 : 0,67x = 8,36 - 7,56$ ;  $5,36 : 0,67x = 0,8$ ;  $0,67x = 5,36 : 0,8$ ;  $0,67x = 6,7$ ;  $x = 6,7 : 0,67$ ;  $x = 10$ .

**4.** Пусть скорость электропоезда  $x$  км/ч, тогда скорость скорого поезда  $1,4x$  км/ч. Значит,  $x \cdot (0,4 + 1,8) + 1,8 \cdot 1,4x = 304,44$ ;  $2,2x + 2,52x = 304,44$ ;

$4,72x = 304,44$ ;  $x = 304,44 : 4,72$ ;  $x = 64,5$ ;  $1,4x = 90,3$ . Ответ: 64,5 км/ч и 90,3 км/ч.

5. Пусть расстояние между половинами пути равняется  $x$  км, тогда средняя скорость пешехода на всем пути равняется  $\frac{x+x}{x:v_1+x:v_2} = \frac{2x}{x(\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2})} = \frac{2}{\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2}} = \frac{2v_1v_2}{v_1v_2(\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2})} = \frac{2v_1v_2}{v_2+v_1}$ .

## ПРОЦЕНТЫ, УГЛЫ

### С-34. Проценты

#### Вариант А 1

1. а) 0,08; 0,39; 4,57.  
б) 5%; 63%; 275%.
2. а)  $100 : 100 \cdot 8 = 8$ .  
б)  $2000 : 100 \cdot 17 = 20 \cdot 17 = 340$ .  
в)  $20 : 100 \cdot 120 = 0,2 \cdot 120 = 24$ .
3. а)  $37 \cdot 100 = 3700$ .  
б)  $15 : 5 \cdot 100 = 3 \cdot 100 = 300$ .  
в)  $15 : 150 \cdot 100 = 0,1 \cdot 100 = 10$ .
4. а)  $6 : 12 \cdot 100\% = 0,5 \cdot 100\% = 50\%$ .  
б)  $12 : 6 \cdot 100\% = 2 \cdot 100\% = 200\%$ .  
в)  $200 : 2 \cdot 100\% = 100 \cdot 100\% = 10000\%$ .

#### Вариант А 2

1. а) 0,07; 0,41; 5,39.  
б) 4%; 85%; 427%.
2. а)  $100 : 100 \cdot 6 = 6$ .  
б)  $3000 : 100 \cdot 19 = 30 \cdot 19 = 570$ .  
в)  $40 : 100 \cdot 140 = 0,4 \cdot 140 = 56$ .
3. а)  $43 \cdot 100 = 4300$ .  
б)  $12 : 6 \cdot 100 = 2 \cdot 100 = 200$ .  
в)  $18 : 180 \cdot 100 = 0,1 \cdot 100 = 10$ .

4. a)  $7 : 14 \cdot 100\% = 0,5 \cdot 100\% = 50\%$ .  
 б)  $14 : 7 \cdot 100\% = 2 \cdot 100\% = 200\%$ .  
 в)  $40 : 4 \cdot 100\% = 10 \cdot 100\% = 1000\%$ .

### Вариант Б 1

1. a) 0,8; 0,002; 12,56.  
 б) 22,5%; 0,24%; 2400%.
2. a)  $800 : 100 \cdot 8 = 8 \cdot 8 = 64$ .  
 б)  $170 : 100 \cdot 17 = 1,7 \cdot 17 = 28,9$ .  
 в)  $2 : 100 \cdot 120 = 0,02 \cdot 120 = 2,4$ .
3. a)  $0,37 \cdot 100 = 37$ .  
 б)  $8,4 : 7 \cdot 100 = 1,2 \cdot 100 = 120$ .  
 в)  $7 : 350 \cdot 100 = 0,02 \cdot 100 = 2$ .
4. a)  $31,2 : 62,4 \cdot 100\% = 0,5 \cdot 100\% = 50\%$ .  
 б)  $62,4 : 31,2 \cdot 100\% = 2 \cdot 100\% = 200\%$ .  
 в)  $20 : 0,2 \cdot 100\% = 100 \cdot 100\% = 10000\%$ .

### Вариант Б 2

1. a) 0,4; 0,004; 57,34.  
 б) 12,5%; 0,72%; 1400%.
2. a)  $600 : 100 \cdot 6 = 6 \cdot 6 = 36$ .  
 б)  $190 : 100 \cdot 19 = 1,9 \cdot 19 = 36,1$ .  
 в)  $4 : 100 \cdot 140 = 0,04 \cdot 140 = 5,6$ .
3. a)  $0,73 \cdot 100 = 73$ .  
 б)  $27,9 : 9 \cdot 100 = 3,1 \cdot 100 = 310$ .  
 в)  $11 : 220 \cdot 100 = 0,05 \cdot 100 = 5$ .
4. a)  $12,3 : 49,2 \cdot 100\% = 0,25 \cdot 100\% = 25\%$ .  
 б)  $49,2 : 12,3 \cdot 100\% = 4 \cdot 100\% = 400\%$ .  
 в)  $40 : 0,04 \cdot 100\% = 1000 \cdot 100\% = 100000\%$ .

### Вариант В 1

1. a) 8; 0,00004; 53,4.  
 б) 0,64%; 2500%; 730000%.
2. a)  $0,08 : 100 \cdot 8 = 0,0008 \cdot 8 = 0,0064$ .

- б)  $12,5 : 100 \cdot 12,5 = 0,125 \cdot 12,5 = 1,5625$ .
- в)  $(2000000 : 100 \cdot 0,2) : 100 \cdot 0,2 = (20000 \cdot 0,2) : 100 \cdot 0,2 = 4000 : 100 \cdot 0,2 = 40 \cdot 0,2 = 8$ .
- 3.** а)  $4\frac{1}{5} \cdot 100 = \frac{21}{5} \cdot 100 = 21 \cdot 20 = 420$ .
- б)  $1,25 : \frac{1}{8} \cdot 100 = 1,25 : 0,125 \cdot 100 = 10 \cdot 100 = 1000$ .
- в)  $(4 : 25 \cdot 100) : 4 \cdot 100 = (0,16 \cdot 100) : 4 \cdot 100 = 16 : 4 \cdot 100 = 400$ .
- 4.** а)  $112 : 700 \cdot 100\% = 0,16 \cdot 100\% = 16\%$ .
- б)  $700 : 112 \cdot 100\% = 6,25 \cdot 100\% = 625\%$ .
- в)  $4\frac{1}{8} : 8\frac{1}{4} \cdot 100\% = 4,125 : 8,25 \cdot 100\% = 0,5 \cdot 100\% = 50\%$ .

### Вариант В 2

- 1.** а) 9; 0,00006; 23,7.
- б) 0,37%; 6800%; 5300000%.
- 2.** а)  $0,006 : 100 \cdot 6 = 0,00006 \cdot 6 = 0,00036$ .
- б)  $2,25 : 100 \cdot 2,25 = 0,0225 \cdot 2,25 = 0,050625$ .
- в)  $(400000 : 100 \cdot 0,4) : 100 \cdot 0,4 = (4000 \cdot 0,4) : 100 \times 0,4 = 1600 : 100 \cdot 0,4 = 16 \cdot 0,4 = 6,4$ .
- 3.** а)  $5\frac{1}{2} \cdot 100 = 5,5 \cdot 100 = 550$ .
- б)  $2,5 : \frac{1}{4} \cdot 100 = 2,5 : 0,25 \cdot 100 = 10 \cdot 100 = 1000$ .
- в)  $(25 : 4 \cdot 100) : 25 \cdot 100 = (6,25 \cdot 100) : 25 \cdot 100 = 625 : 25 \cdot 100 = 25 \cdot 100 = 2500$ .
- 4.** а)  $625 : 500 \cdot 100\% = 1,25 \cdot 100\% = 125\%$ .
- б)  $500 : 625 \cdot 100\% = 0,8 \cdot 100\% = 80\%$ .
- в)  $2\frac{1}{8} : 8\frac{1}{2} \cdot 100\% = 2,125 : 8,5 \cdot 100\% = 0,25 \cdot 100\% = 25\%$ .

### С-35. Задачи на проценты

#### Вариант А 1

- 1.** В лыжной секции занимается  $40 : 100 \cdot 35 = 0,4 \times 35 = 14$  девочек, а мальчиков  $40 - 14 = 26$ .



2. Рыбак поймал всего  $14 : 28 \cdot 100 = 0,5 \cdot 100 = 50$  рыб
3. Процент выхода крупы при обработке риса  $60 : 80 \cdot 100\% = 0,75 \cdot 100\% = 75\%$ .
4.  $\frac{1}{2}\% = 0,5\%$  это 0,005.

### Вариант А 2

1. Математический кружок посещают  $35 : 100 \cdot 60 = 0,35 \cdot 60 = 21$  человек, а не посещают  $35 - 21 = 14$  человек.
2. Всего было сделано  $72 : 24 \cdot 100 = 3 \cdot 100 = 300$  рисунков.
3. Процент всхождения семян  $64 : 80 \cdot 100\% = 0,8 \times 100\% = 80\%$ .
4.  $\frac{1}{4}\% = 0,25\%$  это 0,0025.

### Вариант Б 1

1. В кафе завезли  $40 : 100 \cdot 36 = 0,4 \cdot 36 = 14,4$  (кг) конфет «Ласточка», и  $40 : 100 \cdot 24 = 0,4 \cdot 24 = 9,6$  (кг) конфет «Ромашка». В магазин завезли  $40 - (14,4 + 9,6) = 40 - 24 = 16$  (кг) конфет «Красный мак».
2. Потребуется  $12,6 : 6 \cdot 100 = 2,1 \cdot 100 = 210$  (кг) молока.
3. Бригада перевыполнила план на  $48 - 40 = 8$  деталей, то есть на  $8 : 40 \cdot 100\% = 0,2 \cdot 100\% = 20\%$ .
4. Пусть первоначальная длина отрезка это  $x$ , после увеличения стала  $x + 0,25x = 1,25x$ . Новый отрезок нужно уменьшить на  $0,25x : 1,25x \cdot 100\% = 0,2 \cdot 100\% = 20\%$ .

### Вариант Б 2

1. Обезьяны ежедневно съедают  $60 : 100 \cdot 27 = 0,6 \times 27 = 16,2$  (кг) бананов,  $60 : 100 \cdot 33 = 0,6 \cdot 33 = 19,8$  (кг) моркови, а яблок  $60 - (16,2 + 19,8) = 60 - 36 = 24$  (кг).

2. Потребуется  $12,6 : 21 \cdot 100 = 0,6 \cdot 100 = 60$  (кг) картофеля.
3. Петя не выкопал  $15 - 12 = 3$  ведра картофеля, то есть  $3 : 15 \cdot 100\% = 0,2 \cdot 100\% = 20\%$ .
4. Пусть первоначальная длина отрезка это  $x$ , после уменьшения стала  $x - 0,2x = 0,8x$ . Новый отрезок нужно увеличить на  $0,2x : 0,8x \cdot 100\% = 0,25 \times 100\% = 25\%$ .

### Вариант В 1

1. В первый день посадили  $1\ 200 : 100 \cdot 30 = 12 \cdot 30 = 360$  деревьев, а во второй  $360 : 100 \cdot 120 = 3,6 \times 120 = 432$  деревьев. В третий день посадили  $1\ 200 - (360 + 432) = 1\ 200 - 792 = 408$  деревьев.
2. 10% это 0,1; 5% это 0,05. Пусть было скошено  $x$  т травы, тогда после первого дня трава потеряла  $0,1x$  т влаги, и стала весить  $x - 0,1x = 0,9x$  т. А за второй день потеряла  $0,05 \cdot 0,9x = 0,045x$  т, и стала весить  $0,9x - 0,045x = 0,855x$  т. Значит,  $0,855x = 1\ 710$ ;  $x = 1\ 710 : 0,855$ ;  $x = 2\ 000$ . Ответ: 2 000 т.
3. 20% это 0,2. После увеличения на 20% стороны прямоугольника будут равны  $24 + 0,2 \cdot 24 = 24 + 4,8 = 28,8$  (см) и  $15 + 15 \cdot 0,2 = 15 + 3 = 18$  (см). Площадь первоначального прямоугольника  $24 \times 15 = 360$  (см<sup>2</sup>). Площадь увеличенного прямоугольника  $28,8 \cdot 18 = 518,4$  (см<sup>2</sup>).  $518,4 - 360 = 158,4$  (см<sup>2</sup>). Его площадь увеличится на  $158,4 : 360 \cdot 100\% = 0,44 \cdot 100\% = 44\%$ . Лишние данные 24 см и 15 см.
4. 20% это 0,2.  $A = 0,2B$ ;  $B = 0,2C$ ;  $C = 1 : 0,2 \cdot B$ ;  $C = 5B$ ;  $\frac{A}{C} = \frac{0,2B}{5B} = 0,04$ .

## Вариант В 2

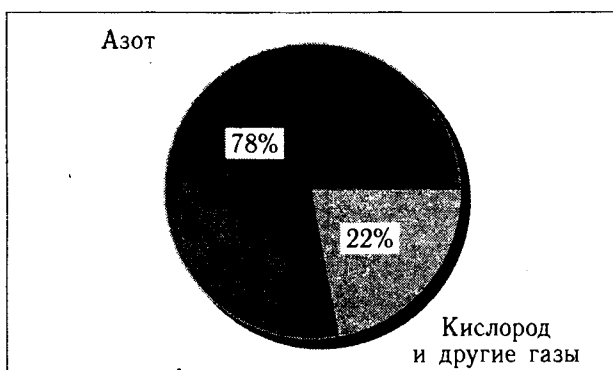
1. В библиотеке  $3200 : 100 \cdot 40 = 32 \cdot 40 = 1280$  книг в твердом переплете, а в мягком  $1280 : 100 \times \times 115 = 12,8 \cdot 115 = 1472$  книг. В библиотеке  $3200 - (1280 + 1472) = 3200 - 2752 = 448$  книг в электронном виде.
2. 10% это 0,1; 15% это 0,15. Пусть первоначально куртка стоила  $x$  руб, тогда  $(x - 0,1x) - 0,15 \times \times (x - 0,1x) = 1530$ ;  $0,9x - 0,15 \cdot 0,9x = 1530$ ;  $0,9x - 0,135x = 1530$ ;  $0,765x = 1530$ ;  $x = 1530 : : 0,765$ ;  $x = 2000$ . Ответ: 2000 руб.
3. 20% это 0,2. После уменьшения на 20% стороны прямоугольника будут равны  $24 - 0,2 \cdot 24 = 24 - - 4,8 = 19,2$  (см) и  $15 - 15 \cdot 0,2 = 15 - 3 = 12$  (см). Площадь первоначального прямоугольника  $24 \times \times 15 = 360$  (см<sup>2</sup>). Площадь уменьшенного прямоугольника  $19,2 \cdot 12 = 230,4$  (см<sup>2</sup>).  $360 - 230,4 = = 129,6$  (см<sup>2</sup>). Его площадь уменьшится на 129,6 : :  $360 \cdot 100\% = 0,36 \cdot 100\% = 36\%$ . Лишние данные 24 см и 15 см.
4. 25% это 0,25.  $A = 0,25B$ ;  $B = 0,25C$ ;  $C = 1 : : 0,25 \cdot B$ ;  $C = 4B$ ;  $\frac{C}{A} = \frac{0,25B}{4B} = 0,0625$ .

## С-36. Углы. Круговые диаграммы

### Вариант А 1

1.  $\angle ACB$ ;  $\angle NMK$ ;  $\angle RLP$ .
3.  $\angle AOC = \angle BOC + 48^\circ$ ;  $\angle AOC + \angle BOC = 180^\circ$ ;  
 $\angle BOC + 48^\circ + \angle BOC = 180^\circ$ ;  $2\angle BOC = 180^\circ - - 48^\circ$ ;  $2\angle BOC = 132^\circ$ ;  $\angle BOC = 66^\circ$ ;  $\angle AOC = = 66^\circ + 48^\circ = 114^\circ$ .

4.

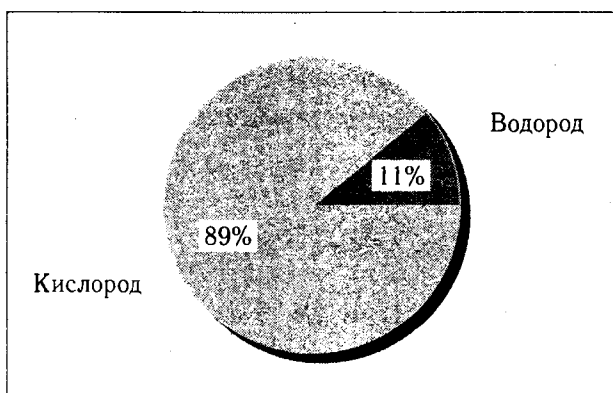


### Вариант А 2

1.  $\angle CAB$ ;  $\angle NKM$ ;  $\angle RPL$ .

3.  $\angle AOC = \angle BOC + 36^\circ$ ;  $\angle AOC + \angle BOC = 180^\circ$ ;  
 $\angle BOC + 36^\circ + \angle BOC = 180^\circ$ ;  $2\angle BOC = 180^\circ - 36^\circ$ ;  
 $2\angle BOC = 144^\circ$ ;  $\angle BOC = 72^\circ$ ;  $\angle AOC = 72^\circ + 36^\circ = 108^\circ$ .

4.



### Вариант Б 1

1.  $\angle DAC$ ;  $\angle DAB$ ;  $\angle CAB$ .

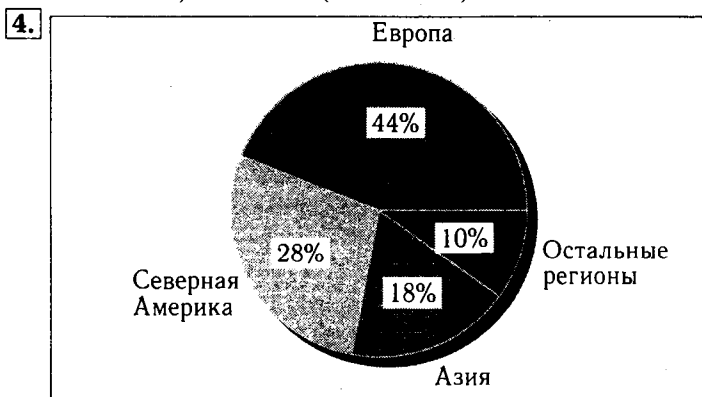
3.  $\angle AOC = \frac{2}{9}\angle AOB = \frac{2}{9} \cdot 180^\circ = 2 \cdot 20^\circ = 40^\circ$ ;  
 $\angle AOC = \frac{4}{11}\angle BOD$ ;  $\angle BOD = \frac{11}{4}\angle AOC = \frac{11}{4} \cdot 40^\circ =$   
 $= 11 \cdot 10^\circ = 110^\circ$ ;  $\angle COD = 180^\circ - (40^\circ + 110^\circ) =$   
 $= 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$ .



### Вариант Б 2

1.  $\angle MLK$ ;  $\angle KLN$ ;  $\angle MLN$ .

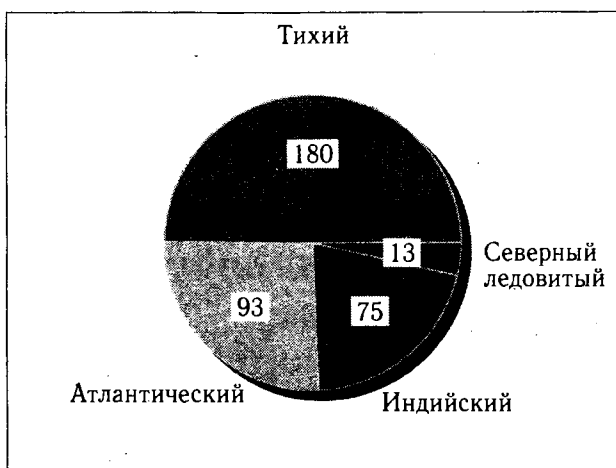
3.  $\angle BOD = \frac{5}{18} \cdot \angle AOB = \frac{5}{18} \cdot 180^\circ = 5 \cdot 10^\circ = 50^\circ$ ;  
 $\angle BOD = \frac{10}{21}\angle AOC$ ;  $\angle AOC = \frac{21}{10} \cdot \angle BOD = \frac{21}{10} \times$   
 $\times 50^\circ = 21 \cdot 5^\circ = 105^\circ$ .  $\angle COD = 180^\circ - (\angle BOD +$   
 $+ \angle AOC) = 180^\circ - (50^\circ + 105^\circ) = 180^\circ - 155^\circ = 25^\circ$ .



### Вариант В 1

1.  $\angle ABC$ ;  $\angle ABD$ ;  $\angle ABE$ ;  $\angle DBE$ ;  $\angle DBC$ ;  $\angle EBC$ .
2. Задача имеет два решения  $\angle DBC = \angle ABC + \angle ABD = 70^\circ + 20^\circ = 90^\circ$  или  $\angle DBC = \angle ABC - \angle ABD = 70^\circ - 20^\circ = 50^\circ$ .
3.  $\angle AOC = \angle BOC = 90^\circ$ ;  $\angle AOD = \frac{13}{9}\angle BOC = = \frac{13}{9} \cdot 90^\circ = 13 \cdot 10^\circ = 130^\circ$ ;  $\angle AOD = \frac{13}{11}\angle BOE$ ;  $\angle BOE = \frac{11}{13}\angle AOD = \frac{11}{13} \cdot 130^\circ = 11 \cdot 10 = 110^\circ$ ;  $\angle DOB = 180^\circ - \angle AOD = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$ ;  $\angle EOD = \angle BOE - \angle DOB = 110^\circ - 50^\circ = 60^\circ$ .

4.



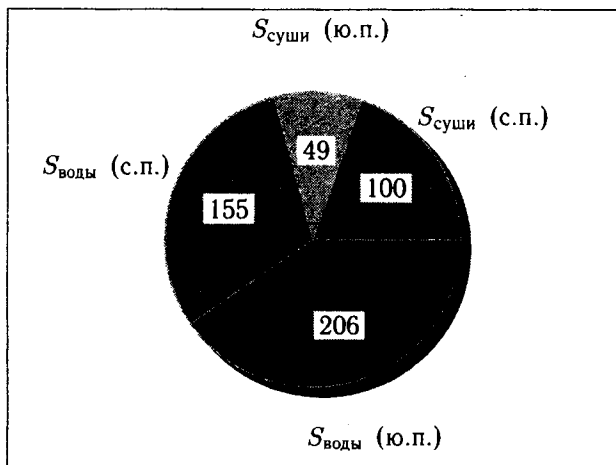
### Вариант В 2

1.  $\angle AEB$ ;  $\angle AEC$ ;  $\angle AED$ ;  $\angle BEC$ ;  $\angle BED$ ;  $\angle CED$ .
2. Задача имеет два решения  $\angle DBC = \angle ABC + \angle ABD = 150^\circ + 30^\circ = 180^\circ$  или  $\angle DBC = = \angle ABC - \angle ABD = 150^\circ - 30^\circ = 120^\circ$ .
3.  $\angle AOC = \angle BOC = 90^\circ$ ;  $\angle BOE = \frac{14}{9} \cdot \angle AOC = = \frac{14}{9} \cdot 90^\circ = 14 \cdot 10^\circ = 140^\circ$ ;  $\angle BOE = \frac{7}{6}\angle AOD$ ;  $\angle AOD = \frac{6}{7}\angle BOE = \frac{6}{7} \cdot 140^\circ = 6 \cdot 20^\circ = 120^\circ$ ;

$$\angle DOB = 180^\circ - \angle AOD = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ;$$

$$\angle EOD = \angle BOE - \angle DOB = 140^\circ - 60^\circ = 80^\circ.$$

4.



**С-37\*. Проценты**  
(домашняя самостоятельная работа)

**Вариант 1**

1. Пусть в меньшей корзине  $x$  кг овощей, тогда в большей  $x + 0,2x = 1,2x$  кг. Значит,  $x + 1,2x = 7,92$ ;  $2,2x = 7,92$ ;  $x = 7,92 : 2,2$ ;  $x = 3,6$ ;  $1,2x = 1,2 \cdot 3,6 = 4,32$ . Ответ: 3,6 кг и 4,32 кг.
2.  $x + y = 76$ ;  $y = 76 - x$ ;  $0,25x + 0,15y = 14$ ;  $0,25x + 0,15(76 - x) = 14$ ;  $0,25x + 0,15 \cdot 76 - 0,15x = 14$ ;  $0,25x - 0,15x + 11,4 = 14$ ;  $0,1x = 14 - 11,4$ ;  $0,1x = 2,6$ ;  $x = 2,6 : 0,1$ ;  $x = 26$ ;  $y = 76 - x = 76 - 26 = 50$ . Ответ: 26 и 50.
3. Пусть у Ани  $x$  рублей, тогда  $0,8x + 0,6x = x + 96$ ;  $1,4x = x + 96$ ;  $1,4x - x = 96$ ;  $0,4x = 96$ ;  $x = 96 : 0,4$ ;  $x = 240$ ;  $0,8x = 192$ ;  $0,6x = 144$ . Ответ: 192 рублей и 144 рублей.

4. Пусть по плану рабочий должен был собрать  $x$  приборов, тогда в январе рабочий собрал  $x - 0,05x = 0,95x$  приборов, а в феврале  $x + 0,07x = 1,07x$  приборов. Значит,  $1,07x - 0,95x = 24$ ;  $0,12x = 24$ ;  $x = 24 : 0,12$ ;  $x = 200$ ;  $0,95x = 190$ ;  $1,07x = 214$ . Ответ: 190 приборов и 214 приборов.
5. Пусть в книге  $x$  страниц, тогда в первый день Андрей прочитал  $0,4x + 8$  страниц, во второй  $0,6(x - (0,4x + 8)) + 4 = 0,6(x - 0,4x - 8) + 4 = 0,6(0,6x - 8) + 4 = 0,6 \cdot 0,6x - 0,6 \cdot 8 + 4 = 0,36x - 4,8 + 4 = 0,36x - 0,8$  страниц, а в третий  $0,75(x - (0,4x + 8 + 0,36x - 0,8)) + 3 = 0,75(x - (0,76x + 7,2)) + 3 = 0,75(x - 0,76x - 7,2) + 3 = 0,75(0,24x - 7,2) + 3 = 0,75 \cdot 0,24x - 0,75 \cdot 7,2 + 3 = 0,18x - 5,4 + 3 = 0,18x - 2,4$  страниц. Значит,  $0,4x + 8 + 0,36x - 0,8 + 0,18x - 2,4 = x$ ;  $0,94x + 4,8 = x$ ;  $x - 0,94x = 4,8$ ;  $0,06x = 4,8$ ;  $x = 4,8 : 0,06$ ;  $x = 80$ . Ответ: 80 страниц.
6. В 75-процентном растворе соли  $1200 : 100 \cdot 75 = 12 \cdot 75 = 900$  (г), а воды  $1200 - 900 = 300$  (г). Чтобы раствор стал 40-процентным в нем должно быть  $900 : 40 \cdot 100 = 22,5 \cdot 100 = 2250$  (г) воды. Необходимо добавит  $2250 - 300 - 900 = 1050$  (г) воды.
7. В первом растворе  $200 \cdot 0,25 = 50$  (г) соляной кислоты, во втором  $0,4 \cdot 500 = 200$  (г), а в третьем  $0,3 \cdot 300 = 90$  (г). Концентрация смеси  $\frac{50+200+90}{200+500+300} \times 100\% = \frac{340}{1000} \cdot 100\% = 0,34 \cdot 100\% = 34\%$ . Ответ: 34%.
8. Пусть всего  $x$  пятиклассников, тогда  $0,85x$  занимаются в спортивных клубах, а  $0,75x$  занимаются в танцевальных кружках.  $x - 0,85x = 0,15x$  детей занимаются только танцами, а  $x - 0,75x = 0,25x$  детей занимаются только в спортивных



кружках. Танцуют и занимаются спортом  $x - (0,15x + 0,25x) = x - 0,4x = 0,6x$ .  $\frac{0,6x}{x} \cdot 100\% = 0,6 \cdot 100\% = 60\%$ . Ответ: 60%.

### Вариант 2

1. Пусть в большей корзине  $x$  кг овощей, тогда меньшей в  $x - 0,2x = 0,8x$  кг. Значит,  $x + 0,8x = 7,92$ ;  $1,8x = 7,92$ ;  $x = 7,92 : 1,8$ ;  $x = 4,4$ ;  $0,8x = 0,8 \cdot 4,4 = 3,52$ . Ответ: 4,4 кг и 3,52 кг.
2.  $x + y = 26$ ;  $y = 26 - x$ ;  $0,2x + 0,3y = 5,7$ ;  $0,2x + 0,3(26 - x) = 5,7$ ;  $0,2x + 0,3 \cdot 26 - 0,3x = 5,7$ ;  $0,2x - 0,3x + 7,8 = 5,7$ ;  $0,3x - 0,2x = 7,8 - 5,7$ ;  $0,1x = 2,1$ ;  $x = 2,1 : 0,1$ ;  $x = 21$ ;  $y = 26 - x = 26 - 21 = 5$ . Ответ: 21 и 5.
3. Пусть у Мити  $x$  рублей, тогда  $0,95x + 0,15x = x + 12$ ;  $1,1x = x + 12$ ;  $1,1x - x = 12$ ;  $0,1x = 12$ ;  $x = 12 : 0,1$ ;  $x = 120$ ;  $0,95x = 114$ ;  $0,15x = 18$ . Ответ: 114 рублей и 18 рублей.
4. Пусть план составляет  $x$  единиц продукции, тогда в первом полугодии завод выпустил  $x + 0,12x = 1,12x$  единиц продукции, а во втором  $x - 0,07x = 0,93x$  единиц продукции. Значит,  $1,12x - 0,93x = 95$ ;  $0,19x = 95$ ;  $x = 95 : 0,19$ ;  $x = 500$ . Годовой план завода  $2 \cdot 500 = 1000$  единиц продукции. Ответ: 1000 единиц продукции.
5. Пусть в коробке было  $x$  конфет, тогда в первый день Маша и Даша съели  $0,3x + 8$  страниц, во второй день  $0,4(x - (0,3x + 8)) + 2 = 0,4(x - 0,3x - 8) + 2 = 0,4(0,7x - 8) + 2 = 0,4 \cdot 0,7x - 0,4 \times 8 + 2 = 0,28x - 3,2 + 2 = 0,28x - 1,2$  конфет, а в третий  $0,6(x - (0,3x + 8 + 0,28x - 1,2)) + 4 = 0,6(x - (0,58x + 6,8)) + 4 = 0,6(x - 0,58x - 6,8) + 4 = 0,6(0,42x - 6,8) + 4 = 0,6 \cdot 0,42x - 0,6 \cdot 6,8 + 4 = 0,252x - 4,08 + 4 = 0,252x - 0,08$ . Значит,

$0,3x + 8 + 0,28x - 1,2 + 0,252x - 0,08 = x$ ;  $0,832x + 6,72 = x$ ;  $x - 0,832x = 6,72$ ;  $0,168x = 6,72$ ;  $x = 6,72 : 0,168$ ;  $x = 40$ . Ответ: 40 конфет.

6. В первоначальном растворе  $1200 : 100 \cdot 40 = 12 \times 40 = 480$  (г) соли, и  $1200 - 480 = 720$  (г) воды. Масса 75-процентного раствора с 480 г соли  $480 : 75 \cdot 100 = 6,4 \cdot 100 = 640$  (г). Необходимо выпарить  $720 - (640 - 480) = 720 - 160 = 560$  (г) воды. Ответ: 560 г.
7. В первом растворе  $250 \cdot 0,2 = 50$  (г) азотной кислоты, во втором  $0,3 \cdot 300 = 90$  (г), а в третьем  $0,4 \times 450 = 180$  (г). Концентрация смеси  $\frac{50+90+180}{250+300+450} \times 100\% = \frac{320}{1000} \cdot 100\% = 0,32 \cdot 100\% = 32\%$ . Ответ: 32%.
8. Пусть всего  $x$  шестиклассников, тогда  $0,58x$  занимаются футболом, а  $0,68x$  занимаются теннисом.  $x - 0,58x = 0,42x$  детей занимаются только теннисом, а  $x - 0,68x = 0,32x$  детей занимаются футболом. Занимаются и футболом, и теннисом  $x - (0,42x + 0,32x) = x - 0,74x = 0,26x$ .  $\frac{0,26x}{x} \times 100\% = 0,26 \cdot 100\% = 26\%$ . Ответ: 26%.

### К-13. Проценты и углы

#### Вариант А 1

1. Рабочий изготовил  $250 + 0,12 \cdot 250 = 250 + 30 = 280$  деталей.
2. Всего купили  $36 : 48 \cdot 100 = 0,75 \cdot 100 = 75$  луковиц.
3.  $\angle PNK = 3\angle MNP$ ;  $\angle MNK = \angle PNK + \angle MNK$ ;  $3\angle MNK + \angle MNK = 180^\circ$ ;  $4\angle MNK = 180^\circ$ ;  $\angle MNK = 45^\circ$ ;  $\angle PNK = 3\angle MNK = 135^\circ$ .

4.  $\angle C = 180 - 45^\circ - 99^\circ = 36^\circ$ . Сумма углов треугольника равна  $180^\circ$ .  $\frac{36}{180} \cdot 100\% = 0,2 \cdot 100\% = 20\%$ .
5.  $A = B + 0,2B$ ;  $A = 1,2B$ ;  $\frac{A}{B} = \frac{1,2B}{B} = 1,2$ . Ответ: в 1,2 раза.

### Вариант А 2

1. Тракторист вспахал  $120 + 0,15 \cdot 120 = 120 + 18 = 138$  (га) земли.
2. Рыбак поймал  $35 : 28 \cdot 100 = 1,25 \cdot 100 = 125$  карасей за день.
3.  $\angle MNP = 5\angle PNK$ ;  $\angle MNK = \angle PNK + \angle MNK$ ;  $5\angle PNK + \angle PNK = 180^\circ$ ;  $6\angle PNK = 180^\circ$ ;  $\angle PNK = 30^\circ$ ;  $\angle MNK = 5\angle PNK = 150^\circ$ .
4.  $\angle C = 180 - 35^\circ - 100^\circ = 45^\circ$ . Сумма углов треугольника равна  $180^\circ$ .  $\frac{45}{180} \cdot 100\% = 0,25 \cdot 100\% = 25\%$ .
5.  $A = B - 0,2B$ ;  $A = 0,8B$ ;  $\frac{B}{A} = \frac{B}{0,8B} = 1,25$ . Ответ: в 1,25 раза.

### Вариант Б 1

1. Новая цена товара  $4800 - 4800 \cdot 0,12 = 4800 - 576 = 4224$  (руб).
2. Со склада выгрузили  $100\% - 55\% = 45\%$  угля. На складе было  $244,8 : 45 \cdot 100 = 5,44 \cdot 100 = 544$  (т) угля.
3.  $\angle ABD = 3,5\angle CBD$ ;  $\angle ABC = \angle ABD + \angle CBD$ ;  $3,5\angle CBD + \angle CBD = 180^\circ$ ;  $4,5\angle CBD = 180^\circ$ ;  $\angle CBD = 180^\circ : 4,5$ ;  $\angle CBD = 40^\circ$ ;  $\angle ABD = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$ .
4.  $\angle D = 360^\circ - (60^\circ + 120^\circ + 36^\circ) = 360^\circ - 216^\circ = 144^\circ$ . Сумма углов четырехугольника равна  $360^\circ$ .  $\frac{144}{360} \cdot 100\% = 0,4 \cdot 100\% = 40\%$ .

5.  $A = 4B$ ;  $\frac{A-B}{B} \cdot 100\% = \frac{4B-B}{B} \cdot 100\% = 300\%$ . Число  $A$  больше числа  $B$  на 300%.

### Вариант Б 2

1. Магазин продал  $375 - 375 \cdot 0,24 = 375 - 90 = 285$  телевизоров.
2. У фермера осталось  $100\% - 65\% = 35\%$  имевшегося в запасе зерна. У фермера было  $197,4 : 35 \cdot 100 = 5,64 \cdot 100 = 564$  (кг) зерна.
3.  $\angle CBD = 6,2\angle ABD$ ;  $\angle ABC = \angle CBD + \angle ABD$ ;  
 $6,2\angle ABD + \angle ABD = 180^\circ$ ;  $7,2\angle ABD = 180^\circ$ ;  
 $\angle ABD = 180^\circ : 7,2$ ;  $\angle ABD = 25^\circ$ ;  $\angle CBD = 6,2\angle ABD = 155^\circ$ .
4.  $\angle D = 360^\circ - (50^\circ + 130^\circ + 72^\circ) = 360^\circ - 252^\circ = 108^\circ$ . Сумма углов четырехугольника равна  $360^\circ$ .  $\frac{108}{360} \cdot 100\% = 0,3 \cdot 100\% = 30\%$ .
5.  $B = 4A$ ;  $\frac{B-A}{B} \cdot 100\% = \frac{4A-A}{4A} \cdot 100\% = \frac{3}{4} \cdot 100\% = 0,75 \cdot 100\% = 75\%$ . Число  $A$  меньше числа  $B$  на 75%.

### Вариант В 1

1. Из 30 кг ячменя можно получить  $30 \cdot 0,6 = 18$  (кг) крахмала. Нужно взять  $18 : 75 \cdot 100 = 0,24 \cdot 100 = 24$  (кг) риса.
2.  $100\% - (50\% + 15\%) = 100\% - 65\% = 35\%$  площади огорода заняли помидоры. Огород занимает  $17,5 : 35 \cdot 100 = 0,5 \cdot 100 = 50$  (а). Картофель занимает  $50 \cdot 0,5 = 25$  (а), а огурцы  $50 \cdot 0,15 = 7,5$  (а).
3.  $\angle COD = 2\angle AOC$ ;  $\angle COD = 6\angle BOD$ ;  $2\angle AOC = 6\angle BOD$ ;  $\angle AOC = 3\angle BOD$ ;  $\angle AOB = \angle AOC + \angle COD + \angle BOD$ ;  $3\angle BOD + 6\angle BOD + \angle BOD = 180^\circ$ ;  $10\angle BOD = 180^\circ$ ;  $\angle BOD = 18^\circ$ ;  $\angle COD = 6\angle BOD = 6 \cdot 18^\circ = 108^\circ$ ;  $\angle AOC = 3\angle BOD = 3 \cdot 18^\circ = 54^\circ$ .

4.  $\angle B = \angle A + \angle A \cdot 0,625 = 80 + 80 \cdot 0,625 = 80 + 50 = 130^\circ$ ;  $\angle C = \angle A + \angle A \cdot 0,2 = 80 + 16 = 96^\circ$ ;  
 $\angle D = 360^\circ - (\angle A + \angle B + \angle C) = 360^\circ - (130^\circ + 96^\circ + 80^\circ) = 360^\circ - 306^\circ = 54^\circ$ . Сумма углов четырехугольника равна  $360^\circ$ .  $\frac{54}{360} \cdot 100\% = 0,15 \times 100\% = 15\%$ .
5.  $A = 0,5B$ ;  $\frac{B}{A} \cdot 100\% = \frac{B}{0,5B} \cdot 100\% = 2 \cdot 100\% = 200\%$ .

### Вариант В 2

1.  $100\% - 90\% = 10\%$ ;  $100\% - 85\% = 15\%$ . Из 400 кг свеклы можно получить  $400 \cdot 0,15 = 60$  (кг) сахара. Нужно взять  $60 : 10 \cdot 100 = 6 \cdot 100 = 600$  (кг) тростника.
2. В спортивном клубе тренируется  $100\% - (23\% + 48\%) = 100\% - 71\% = 29\%$ . В клубе тренируется  $58 : 29 \cdot 100 = 2 \cdot 100 = 200$  человек. В клубе тренируется  $200 \cdot 0,23 = 46$  тяжелоатлетов и  $200 \times 0,48 = 96$  легкоатлетов.
3.  $\angle COD = 6\angle BOD$ ;  $\angle COD = 3\angle AOC$ ;  $3\angle AOC = 6\angle BOD$ ;  $\angle AOC = 2\angle BOD$ ;  $\angle AOB = \angle AOC + \angle COD + \angle BOD$ ;  $2\angle BOD + 6\angle BOD + \angle BOD = 180^\circ$ ;  $9\angle BOD = 180^\circ$ ;  $\angle BOD = 20^\circ$ ;  $\angle COD = 6\angle BOD = 6 \cdot 20^\circ = 120^\circ$ ;  $\angle AOC = 2\angle BOD = 2 \cdot 20^\circ = 40^\circ$ .
4.  $\angle B = 60 : 80 \cdot 100 = 0,75 \cdot 100 = 75^\circ$ ;  $\angle C = \angle A \times 1,25 + \angle A = 60 \cdot 1,25 + 60 = 75 + 60 = 135^\circ$ ;  
 $\angle D = 360^\circ - (60^\circ + 75^\circ + 135^\circ) = 360^\circ - 270^\circ = 90^\circ$ . Сумма углов четырехугольника равна  $360^\circ$ .  $\frac{90}{360} \cdot 100\% = 0,25 \cdot 100\% = 25\%$ .
5.  $A = 0,25B$ ;  $\frac{B}{A} \cdot 100\% = \frac{B}{0,25B} \cdot 100\% = 4 \cdot 100\% = 400\%$ .

**К-14. Дробные числа**  
**(итоговая контрольная работа)**

**Вариант А 1**

1. а)  $5\frac{3}{17} + 4\frac{5}{17} - 1\frac{6}{17} = (5+4-1) + (\frac{3}{17} + \frac{5}{17} - \frac{6}{17}) = 8\frac{2}{17}$ .  
б)  $(4,24 - 3,24 : 2,7) \cdot 15 + 4,4 = (4,24 - 1,2) \cdot 15 + 4,4 = 3,04 \cdot 15 + 4,4 = 45,6 + 4,4 = 50$ .
2.  $2,3x - 0,03x + 0,82x = (2,3 - 0,03 + 0,82)x = 3,09x$ .  
При  $x = 32$ ,  $3,09 \cdot 32 = 98,88$ . При  $x = 10$ ,  $3,09 \times 10 = 30,9$ . При  $x = 0,1$ ,  $3,09 \cdot 0,1 = 0,309$ .
3. Автомобиль проехал  $\frac{9}{9} - \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$  всего пути. Весь путь  $92,4 : 7 \cdot 9 = 13,2 \cdot 9 = 118,8$  (км). Автомобиля осталось проехать  $118,8 - 92,4 = 26,4$  (км).
4. Катер прошел  $(32 + 2,1) \cdot 0,7 + (32 - 2,1) \cdot 1,7 = 34,1 \cdot 0,7 + 29,9 \cdot 1,7 = 23,87 + 50,83 = 74,7$  (км).
5. Первое число равняется  $1200 \cdot 0,12 = 144$ , а второе  $144 : 24 \cdot 100 = 6 \cdot 100 = 600$ . Среднее арифметическое этих двух чисел  $\frac{144+600}{2} = \frac{744}{2} = 372$ .

**Вариант А 2**

1. а)  $9\frac{3}{19} + 2\frac{8}{19} - 4\frac{9}{19} = (9+2-4) + (\frac{3}{19} + \frac{8}{19} - \frac{9}{19}) = 7\frac{2}{19}$ .  
б)  $(4,32 - 3,91 : 1,7) \cdot 45 + 9,1 = (4,32 - 2,3) \cdot 45 + 9,1 = 2,02 \cdot 45 + 9,1 = 90,9 + 9,1 = 100$ .
2.  $4,7x - 0,07x + 0,48x = (4,7 - 0,07 + 0,48)x = 5,11x$ .  
При  $x = 32$ ,  $5,11 \cdot 32 = 163,52$ . При  $x = 10$ ,  $5,11 \cdot 10 = 51,1$ . При  $x = 0,1$ ,  $5,11 \cdot 0,1 = 0,511$ .
3. Грузовику осталось проехать  $\frac{11}{11} - \frac{3}{11} = \frac{8}{11}$  всего пути. Весь путь  $91,2 : 8 \cdot 11 = 11,4 \cdot 11 = 125,4$  (км). Грузовик проехал  $125,4 - 91,2 = 34,2$  (км).
4. Пароход прошел  $(36 - 2,3) \cdot 1,6 + (36 + 2,3) \cdot 0,6 = 33,7 \cdot 1,6 + 38,3 \cdot 0,6 = 53,92 + 22,98 = 76,9$  (км).
5. Втрое число равняется  $8000 \cdot 0,8 = 6400$ , а первое  $6400 : 40 \cdot 100 = 160 \cdot 100 = 16000$ . Среднее

арифметическое этих двух чисел  $\frac{6400+16000}{2} =$   
 $= \frac{22400}{2} = 11200.$

### Вариант Б 1

1. а)  $3\frac{2}{7} + 5\frac{5}{7} - 1\frac{5}{9} - 2\frac{8}{9} = (3 + 5 - 1 - 2) + (\frac{2}{7} + \frac{5}{7}) -$   
 $- (\frac{5}{9} + \frac{8}{9}) = 5 + \frac{7}{7} - \frac{13}{9} = 6 - 1\frac{4}{9} = 5 - \frac{4}{9} = 4\frac{5}{9}.$   
 б)  $6,8 + 0,32 \cdot (262,6 : 6,5 - 30,4) = 6,8 + 0,32 \cdot (40,4 -$   
 $- 30,4) = 6,8 + 0,32 \cdot 10 = 6,8 + 3,2 = 10.$
2.  $0,73x - 0,3x + 9,6x = (0,73 - 0,3 + 9,6)x = 10,03x.$   
 При  $x = 21, 10,03 \cdot 21 = 210,63.$  При  $x = 100,$   
 $10,03 \cdot 100 = 1003.$  При  $x = 0,01, 10,03 \cdot 0,01 =$   
 $= 0,1003.$
3. Длина третьей стороны  $\frac{12}{12} - \frac{5}{12} - \frac{4}{12} = \frac{3}{12}$  периметра.  
 Периметр треугольника равен  $5,4 : 3 \cdot 12 = 1,8 \times$   
 $\times 12 = 21,6$  (см). Длина первой стороны  $21,6 :$   
 $: 12 \cdot 5 = 1,8 \cdot 5 = 9$  (см), а второй  $21,6 : 12 \cdot 4 =$   
 $= 1,8 \cdot 4 = 7,2$  (см).
4. Пусть скорость течения  $x$  км/ч, тогда собственная скорость катера  $11x$  км/ч, а скорость катера против течения  $84 : 3,5 = 24$  (км/ч). Значит,  $11x - x = 24;$   $10x = 24;$   $x = 24 : 10;$   $x = 2,4;$   $11x = 11 \cdot 2,4 = 26,4.$  Ответ: 2,4 км/ч и 26,4 км/ч.
5. Пусть первое число  $x,$  а второе  $y,$  тогда  $x =$   
 $= 0,24(x+y); \frac{x+y}{2} = 200; x+y = 200 \cdot 2; x+y = 400;$   
 $x = 0,24 \cdot 400 = 96; y = 400 - x; y = 400 - 96;$   
 $y = 304.$  Ответ: 96 и 304.

### Вариант Б 2

1. а)  $8\frac{5}{8} + 3\frac{3}{8} - 2\frac{3}{11} - 4\frac{10}{11} = (8 + 3 - 2 - 4) + (\frac{5}{8} + \frac{3}{8}) -$   
 $- (\frac{3}{11} + \frac{10}{11}) = 5 + \frac{8}{8} - \frac{13}{11} = 6 - 1\frac{2}{11} = 5 - \frac{2}{11} = 4\frac{9}{11}.$   
 б)  $7,3 + 0,27 \cdot (138,6 : 4,5 - 20,8) = 7,3 + 0,27 \cdot (30,8 -$   
 $- 20,8) = 7,3 + 0,27 \cdot 10 = 7,3 + 2,7 = 10.$

2.  $0,86x - 0,6x + 9,8x = (0,86 - 0,6 + 9,8)x = 10,06x$ .  
 При  $x = 21$ ,  $10,06 \cdot 21 = 211,26$ . При  $x = 100$ ,  
 $10,06 \cdot 100 = 1006$ . При  $x = 0,01$ ,  $10,06 \cdot 0,01 =$   
 $= 0,1006$ .
3. За третий час пешеход прошел  $\frac{24}{24} - \frac{9}{24} - \frac{7}{24} = \frac{8}{24}$ .  
 Весь путь  $4,8 : 8 \cdot 24 = 0,6 \cdot 24 = 14,4$  (км). За  
 первый час пешеход прошел  $14,4 : 24 \cdot 9 = 0,6 \times$   
 $\times 9 = 5,4$  (км), а за второй  $14,4 : 24 \cdot 7 = 0,6 \cdot 7 =$   
 $= 4,2$  (км).
4. Пусть скорость течения  $x$  км/ч, тогда собствен-  
 ная скорость катера  $9x$  км/ч, а скорость катера  
 по течению  $117 : 4,5 = 26$  (км/ч). Значит,  $x + 9x =$   
 $= 26$ ;  $10x = 26$ ;  $x = 2,6$ ;  $9x = 9 \cdot 2,6 = 23,4$ . Ответ:  
 $2,6$  км/ч и  $23,4$  км/ч.
5. Пусть первое число  $x$ , а второе  $y$ , тогда  $y =$   
 $= 0,36(x+y)$ ;  $\frac{x+y}{2} = 200$ ;  $x+y = 200 \cdot 2$ ;  $x+y = 400$ ;  
 $y = 0,36 \cdot 400 = 144$ ;  $x = 400 - y$ ;  $x = 400 - 144$ ;  
 $y = 256$ . Ответ:  $256$  и  $144$ .

### Вариант В 1

1. а)  $(7\frac{9}{17} + 4\frac{4}{13}) - (6\frac{9}{17} + 3\frac{9}{13}) = 7\frac{9}{17} + 4\frac{4}{13} - 6\frac{9}{17} -$   
 $- 3\frac{9}{13} = (7 + 4 - 6 - 3) + (\frac{9}{17} - \frac{9}{17}) - (\frac{9}{13} - \frac{4}{13}) =$   
 $= 2 - \frac{5}{13} = 1\frac{8}{13}$ .
- б)  $4,99962 + (156,156 : 7,8 - 20,019 \cdot 0,38) =$   
 $= 4,99962 + (20,02 - 20,019) \cdot 0,38 = 4,99962 +$   
 $+ 0,001 \cdot 0,38 = 4,99962 + 0,00038 = 5$ .
2.  $20,004x - 2,04x + 2,045x = (20,004 - 2,04 + 2,045)x =$   
 $= 20,009x$ . При  $x = 101$ ,  $20,009 \cdot 101 = 2020,909$ .  
 При  $x = 1000$ ,  $20,009 \cdot 1000 = 20009$ . При  $x =$   
 $= 0,001$ ,  $20,009 \cdot 0,001 = 0,020009$ .
3. Пусть остаток муки после выпечки пирожков  
 $x$  кг, тогда  $x - (\frac{2}{5}x + 0,3) = 0,6$ ;  $x - 0,4x - 0,3 =$   
 $= 0,6$ ;  $0,6x = 0,6 + 0,3$ ;  $0,6x = 0,9$ ;  $x = 0,9 : 0,6$ ;



$x = 1,5$ . Пусть в пакете  $y$  кг муки, тогда  $\frac{3}{7}y + 0,1 = y - 1,5$ ;  $y - \frac{3}{7}y = 1,5 + 0,1$ ;  $\frac{4}{7}y = 1,6$ ;  $y = 1,6 : 4 \cdot 7$ ;  $y = 0,4 \cdot 7$ ;  $y = 2,8$ . Ответ: 2,8 кг.

4. Пусть скорость течения реки  $x$  км/ч, тогда  $(0,4 + 1,6)x + 1,6 \cdot (17,5 - x) = 28,8$ ;  $2x + 1,6 \cdot 17,5 - 1,6x = 28,8$ ;  $2x + 28 - 1,6x = 28,8$ ;  $2x - 1,6x = 28,8 - 28$ ;  $0,4x = 0,8$ ;  $x = 0,8 : 0,4$ ;  $x = 2$ . Ответ: 2 км/ч.

5. Пусть первое число  $x$ , второе  $y$ , а третье  $z$ , тогда  $x = 4,5y$ ;  $x = 0,75(x + y + z)$ ;  $\frac{x+y+z}{3} = 120$ ;  $x + y + z = 3 \cdot 120$ ;  $x + y + z = 360$ ;  $x = 0,75 \cdot 360 = 270$ ;  $y = x : 4,5 = 270 : 4,5 = 60$ ;  $z = 360 - (x + y) = 360 - (270 + 60) = 360 - 330 = 30$ . Ответ: 270, 60 и 30.

### Вариант В 2

1. а)  $(9\frac{5}{18} + 7\frac{6}{17}) - (8\frac{5}{18} + 6\frac{11}{17}) = 9\frac{5}{18} + 7\frac{6}{17} - 8\frac{5}{18} - 6\frac{11}{17} = (9 + 7 - 8 - 6) + (\frac{5}{18} - \frac{5}{18}) - (\frac{11}{17} - \frac{6}{17}) = 2 - \frac{5}{17} = 1\frac{12}{17}$ .

б)  $3,99\ 957 + (141,141 : 4,7 - 30,029) \cdot 0,43 = 3,99\ 957 + (30,03 - 30,029) \cdot 0,43 = 3,99\ 957 + 0,001 \cdot 0,43 = 3,99\ 957 + 0,00\ 043 = 4$ .

2.  $40,007x - 4,07x + 14,072x = (40,007 - 4,07 + 14,072)x = 50,009$ . При  $x = 101$ ,  $50,009 \cdot 101 = 5\ 050,909$ . При  $x = 1\ 000$ ,  $50,009 \cdot 1\ 000 = 50\ 009$ . При  $x = 0,001$ ,  $50,009 \cdot 0,001 = 0,050\ 009$ .

3. Пусть после первого дня осталось  $x$  м линолеума в рулоне, тогда  $x - \frac{6}{7}x - 0,2 = 0,4$ ;  $\frac{1}{7}x = 0,4 + 0,2$ ;  $\frac{1}{7}x = 0,6$ ;  $x = 0,6 \cdot 7$ ;  $x = 4,2$ . Пусть в рулоне первоначально было  $y$  м линолеума, тогда  $\frac{1}{3}y + 0,8 = y - 4,2$ ;  $y - \frac{1}{3}y = 0,8 + 4,2$ ;  $\frac{2}{3}y = 5$ ;  $y = 5 : 2 \cdot 3$ ;  $y = 2,5 \cdot 3$ ;  $y = 7,5$ . Ответ: 7,5 м.

4. Пусть собственная скорость лодки  $x$  км/ч, тогда  $(x + 2) \cdot 0,4 = 2 \cdot (0,4 + 0,4) + 4$ ;  $0,4x + 0,4 \cdot 2 = 2 \times 0,8 + 4$ ;  $0,4x + 0,8 = 1,6 + 4$ ;  $0,4x = 5,6 - 0,8$ ;  $0,4x = 4,8$ ;  $x = 4,8 : 0,4$ ;  $x = 12$ . Ответ: 12 км/ч.
5. Пусть первое число  $x$ , второе  $y$ , а третье  $z$ , тогда  $z = 1,5y$ ;  $z = 0,25(x + y + z)$ ;  $\frac{x+y+z}{3} = 120$ ;  $x + y + z = 3 \cdot 120$ ;  $x + y + z = 360$ ;  $z = 0,25 \cdot 360$ ;  $z = 90$ ;  $y = z : 1,5$ ;  $y = 90 : 1,5$ ;  $y = 60$ ;  $x = 360 - (y + z) = 360 - (90 + 60) = 360 - 150 = 210$ . Ответ: 210, 60 и 90.

## ПОВТОРЕНИЕ

### С-38. Повторение

#### Вариант А 1

1.  $11,11 : (5,23 - 4,13) = 11,11 : 1,1 = 10,1$ ;  $2,002 : (0,4 \cdot 0,5) = 2,002 : 0,2 = 10,01$ ;  $10,1 > 10,01$ , значит,  $11,11 : (5,23 - 4,13) > 2,002 : (0,4 \cdot 0,5)$ .
2. Пусть Катя задумала число  $x$ , тогда  $0,08 \cdot ((136 : 3,2) - x) = 0,2$ ;  $42,5 - x = 0,2 : 0,08$ ;  $42,5 - x = 2,5$ ;  $x = 42,5 - 2,5$ ;  $x = 40$ .
3. Пусть тетрадь стоит  $x$  рублей, тогда альбом  $1,4x$ . Значит,  $x + 1,4x = 8,4$ ;  $2,4x = 8,4$ ;  $x = 8,4 : 2,4$ ;  $x = 3,5$ ;  $1,4x = 1,4 \cdot 3,5 = 4,9$ . Ответ: 3,5 и 4,9 рублей.
4. Градусная мера данного угла  $90^\circ - 0,3 \cdot 90^\circ = 90^\circ - 27^\circ = 63^\circ$

#### Вариант А 2

1.  $1,616 : (1,27 + 0,33) = 1,616 : 1,6 = 1,01$ ;  $0,4004 : (0,5 \cdot 0,8) = 0,4004 : 0,4 = 1,001$ ;  $1,01 > 1,001$ , значит,  $1,616 : (1,27 + 0,33) > 0,4004 : (0,5 \cdot 0,8)$ .

- 2.** Пусть Вова задумал число  $x$ , тогда  $2 \cdot (x - 4,68 : 2,4) = 56,1$ ;  $x - 1,95 = 56,1 : 2$ ;  $x - 1,95 = 28,05$ ;  $x = 28,05 + 1,95$ ;  $x = 30$ .
- 3.** Пусть мама купила  $x$  кг огурцов, тогда кабачков  $3,5x$  кг. Значит,  $x + 3,5x = 6,3$ ;  $4,5x = 6,3$ ;  $x = 6,3 : 4,5$ ;  $x = 1,4$ ;  $3,5x = 1,4 \cdot 3,5 = 4,9$ . Ответ: 1,4 кг и 4,9 кг.
- 4.** Градусная мера данного угла  $180^\circ - 0,6 \cdot 180^\circ = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$ .

### Вариант Б 1

- 1.**  $12,8 : 0,8 \cdot 3,2 + 48,8 = 16 \cdot 3,2 + 48,8 = 51,2 + 48,8 = 100$ ;  $12,8 : 3,2 \cdot 0,8 + 96,79 = 4 \cdot 0,8 + 96,79 = 3,2 + 96,79 = 99,99$ ,  $100 > 99,99$ , значит  $12,8 : 0,8 \cdot 3,2 + 48,8 > 12,8 : 3,2 \cdot 0,8 + 96,79$ .
- 2.** Пусть Леся задумала число  $x$ , тогда  $(8x - 99,52) : 3,2 = 6,4$ ;  $8x - 99,52 = 6,4 \cdot 3,2$ ;  $8x - 99,52 = 20,48$ ;  $8x = 99,52 + 20,48$ ;  $8x = 120$ ;  $x = 120 : 8$ ;  $x = 15$ .
- 3.** Пусть со второй грядки собрали  $x$  кг огурцов, тогда с первой  $3x$  кг, а с третьей  $x + 54$  кг. Значит,  $x + 3x + x + 54 = 161$ ;  $5x = 161 - 54$ ;  $5x = 107$ ;  $x = 21,4$ ;  $x + 54 = 75,4$ ;  $3x = 64,2$ . Ответ: 64,2 кг, 21,4 кг и 75,4 кг.
- 4.** Градусная мера данного угла  $90^\circ + 90^\circ \cdot 0,3 = 90^\circ + 27^\circ = 117^\circ$ . Градусная мера данного угла на  $180^\circ - 117^\circ = 63^\circ$  меньше градусной меры развернутого угла.

### Вариант Б 2

- 1.**  $16,2 : 3,6 \cdot 0,9 + 95,95 = 4,5 \cdot 0,9 + 95,95 = 4,05 + 95,95 = 100$ ;  $16,2 : 0,9 \cdot 3,6 + 35,3 = 18 \cdot 3,6 + 35,3 = 64,8 + 35,3 = 100,1$ ,  $100 < 100,1$ , значит,  $16,2 : 3,6 \cdot 0,9 + 95,95 < 16,2 : 0,9 \cdot 3,6 + 35,3$ .

- 2.) Пусть Настя задумала число  $x$ , тогда  $(7x - 86,48) : 2,4 = 4,8$ ;  $7x - 86,48 = 4,8 \cdot 2,4$ ;  $7x - 86,48 = 11,52$ ;  $7x = 11,52 + 86,48$ ;  $7x = 98$ ;  $x = 98 : 7$ ;  $x = 14$ .
- 3.) Пусть в первом контейнере привезли  $x$  ц груза, тогда во втором  $4x$  ц, а в третьем  $x - 1,8$  ц. Значит,  $x + 4x + x - 1,8 = 96$ ;  $6x = 96 + 1,8$ ;  $6x = 97,8$ ;  $x = 97,8 : 6$ ;  $x = 16,3$ ;  $4x = 65,2$ ;  $x - 1,8 = 14,5$ . Ответ: 16,3 кг, 65,2 кг и 14,5 кг.
- 4.) Градусная мера данного угла  $180^\circ - 180^\circ \cdot 0,2 = 180^\circ - 36^\circ = 144^\circ$ . Градусная мера данного угла на  $144^\circ - 90^\circ = 54^\circ$  больше градусной меры прямого угла.

### Вариант В 1

1.  $50,904 : (5,041 - 0,016 \cdot 0,0625) = 50,904 : (5,041 - 0,001) = 50,904 : 5,04 = 10,1$ ;  $4,004 : 2 \cdot 5 = 2,002 \cdot 5 = 10,01$ ;  $10,1 > 10,01$ , значит  $50,904 : (5,041 - 0,016 \cdot 0,0625)$  больше чем  $\frac{5}{2}$  от 4,004.
- 2.) Пусть Денис задумал число  $x$ , тогда  $8,7 - (0,015x + 5,4) = 3 \cdot 0,9$ ;  $8,7 - (0,015x + 5,4) = 2,7$ ;  $0,015x + 5,4 = 8,7 - 2,7$ ;  $0,015x + 5,4 = 6$ ;  $0,015x = 6 - 5,4$ ;  $0,015x = 0,6$ ;  $x = 0,6 : 0,015$ ;  $x = 40$ .
- 3.) Пусть масса петуха  $x$  кг, тогда индюк  $3x$ . Значит,  $3x - x = 9,4$ ;  $2x = 9,4$ ;  $x = 9,4 : 2$ ;  $x = 4,7$ ;  $3x = 14,1$ . Масса утки  $4,7 - 1,1 = 3,6$  (кг). Масса гуся  $2 \cdot 3,6 = 7,2$  (кг). Ответ: 4,7 кг; 14,1 кг; 3,6 кг и 7,2 кг.
- 4.) Градусная мера данного угла  $90^\circ + 90^\circ \cdot 0,6 = 90^\circ + 54^\circ = 144^\circ$ . Градусная мера данного угла на  $\frac{180-144}{180} \cdot 100\% = \frac{36}{180} \cdot 100\% = 0,2 \cdot 100\% = 20\%$  меньше градусной меры развернутого угла.

## Вариант В 2

1.  $4,0905 : (4,051 - 0,0125 \cdot 0,08) = 4,0905 : (4,051 - 0,001) = 4,0905 : 4,05 = 1,01$ ;  $0,68 : 2 \cdot 3 = 0,34 \times 3 = 1,02$ ,  $1,01 < 1,02$ , значит,  $4,0905 : (4,051 - 0,0125 \cdot 0,08)$  меньше чем  $\frac{3}{2}$  от  $0,68$ .
2. Пусть Саша задумал число  $x$ , тогда  $11,5 - (0,025x + 6,8) = 4 \cdot 0,8$ ;  $11,5 - (0,025x + 6,8) = 3,2$ ;  $0,025x + 6,8 = 11,5 - 3,2$ ;  $0,025x + 6,8 = 8,3$ ;  $0,025x = 8,3 - 6,8$ ;  $0,025x = 1,5$ ;  $x = 1,5 : 0,025$ ;  $x = 60$ .
3. Обозначим массу каждого изделия заглавной буквой, тогда  $T = 2P$ ;  $\Pi = 4K$ ;  $P = K + 0,7$ ;  $\Pi = T + 0,2$ .  $\Pi = 2P + 0,2$ ;  $4K = 2P + 0,2$ ;  $4(P - 0,7) = 2P + 0,2$ ;  $4P - 4 \cdot 0,7 = 2P + 0,2$ ;  $4P - 2,8 = 2P + 0,2$ ;  $4P - 2P = 0,2 + 2,8$ ;  $2P = 3$ ;  $P = 3 : 2$ ;  $P = 1,5$ ;  $T = 2P = 3$ ;  $K = P - 0,7 = 1,5 - 0,7 = 0,8$ ;  $\Pi = T + 0,2 = 3,2$ . Ответ: пирог — 3,2 кг, кекс — 0,8 кг, торт — 3 кг, рулет — 1,5 кг.
4. Градусная мера данного угла  $180^\circ - 180^\circ \cdot 0,2 = 180^\circ - 36^\circ = 144^\circ$ . Градусная мера данного угла на  $\frac{144-90}{90} \cdot 100\% = \frac{54}{90} \cdot 100\% = 0,6 \cdot 100\% = 60\%$  больше градусной меры прямого угла.

### ***С-39\*. Нестандартные задачи (домашняя самостоятельная работа)***

#### **Вариант 1**

1. Из каждого города выходит 6 трасс, всего 7 городов, всего  $6 \cdot 7 = 42$ . Но одна и та же трасса соединяет два города, значит, всего скоростных трасс  $42 : 2 = 21$ .
2.  $x + y = 20$ ,  $x = 20 - y$ ;  $5x + 3y = 84$ ;  $5 \cdot (20 - y) + 3y = 84$ ;  $5 \cdot 20 - 5y + 3y = 84$ ;  $5y - 3y = 100 - 84$ ;  $2y = 16$ ;  $y = 8$ ;  $x = 20 - y = 12$ . Ответ: 12 и 8.

- 3.** Пусть у Даши было  $x$  конфет, а у Маши  $y$ , тогда  $y + 8 = 2(x - 8)$ ;  $x + 8 = y - 8$ ;  $y = x + 8 + 8$ ;  $y = x + 16$ ;  $y + 8 = 2x - 2 \cdot 8$ ;  $y + 8 = 2x - 16$ ;  $y = 2x - 16 - 8$ ;  $y = 2x - 24$ ;  $x + 16 = 2x - 24$ ;  $2x - x = 16 + 24$ ;  $x = 40$ ;  $y = x + 16 = 56$ . Ответ: 40 и 56 конфет.
- 4.** К концу 48-го дня озеро заросло на  $\frac{1}{2}$  часть, к концу 47-го на  $\frac{1}{2} : 2 = \frac{1}{4}$  часть, к концу 46-го  $\frac{1}{4} : 2 = \frac{1}{8}$  часть. Ответ: к концу 46-го дня.
- 5.** Масса пяти яблок увеличенная в 4 раза  $798 + 794 + 813 + 806 + 789 = 1592 + 1619 + 789 = 3211 + 789 = 4000$  (г). Масса всех пяти яблок  $4000 : 4 = 1000$  (г).  $1000$  г = 1 кг.
- 6.** Пусть сыну было 6 лет  $n$  лет назад, значит  $3(6 + n) = 30 + n$ ;  $3 \cdot 6 + 3n = 30 + n$ ;  $18 + 3n = 30 + n$ ;  $3n - n = 30 - 18$ ;  $2n = 12$ ;  $n = 6$ ;  $6 + n = 12$ ;  $30 + n = 36$ . Ответ: 12 и 36 лет.
- 7.** 20 мин =  $\frac{20}{60}$  ч; 10 мин =  $\frac{10}{60}$  ч. Пусть автомобиль из пункта  $A$  в пункт  $B$  должен приехать за  $x$  ч, тогда  $80 \cdot (x + \frac{20}{60}) = 90 \cdot (x - \frac{10}{60})$ ;  $80x + 80 \cdot \frac{20}{60} = 90x - 90 \cdot \frac{10}{60}$ ;  $90x - 80x = \frac{80 \cdot 20}{60} + \frac{90 \cdot 10}{60}$ ;  $10x = \frac{1600}{60} + \frac{900}{60}$ ;  $10x = \frac{2500}{60}$ ;  $x = \frac{2500}{60} : 10$ ;  $x = \frac{250}{60}$ . Значит, расстояние между пунктами  $A$  и  $B$   $80 \cdot (x + \frac{20}{60}) = 80 \cdot (\frac{250}{60} + \frac{20}{60}) = 80 \cdot \frac{270}{60} = 80 \cdot 4,5 = 360$  (км). Ответ: 360 км.
- 8.** Пусть длина поезда  $x$  м, тогда  $x : 9 = (336 + x) : 23$ ;  $23x = (336 + x) \cdot 9$ ;  $23x = 336 \cdot 9 + 9x$ ;  $23x - 9x = 3024$ ;  $14x = 3024$ ;  $x = 3024 : 14$ ;  $x = 216$  (м). Ответ: 216 м.
- 9.** 8765 и 1234.

## Вариант 2

1. Из каждого города выходит 7 трасс, всего 8 городов, всего  $7 \cdot 8 = 56$ . Но одна и та же трасса соединяет два города, значит, всего скоростных трасс  $56 : 2 = 28$ .
2.  $x + y = 25$ ;  $x = 25 - y$ ;  $5x + 3y = 107$ ;  $5 \cdot (25 - y) + 3y = 107$ ;  $5 \cdot 25 - 5y + 3y = 107$ ;  $5y - 3y = 125 - 107$ ;  $2y = 18$ ;  $y = 9$ ;  $x = 25 - y = 16$ . Ответ: 16 и 9.
3. Пусть у Коли было  $x$  марок, а у Толи  $y$ , тогда  $x + 10 = 3(y - 10)$ ;  $y + 10 = x - 10$ ;  $x + 10 = 3y - 3 \cdot 10$ ;  $x + 10 = 3y - 30$ ;  $x = 3y - 30 - 10$ ;  $x = 3y - 40$ ;  $x = y + 10 + 10$ ;  $x = y + 20$ ;  $3y - 40 = y + 20$ ;  $3y - y = 20 + 40$ ;  $2y = 60$ ;  $y = 30$ ;  $x = y + 20 = 50$ .  
Ответ: 30 и 50 марок.
4. К концу 99-го дня пробирка была заполнена на  $\frac{1}{3}$  часть, а к концу 98-го дня на  $\frac{1}{3} : 3 = \frac{1}{9}$  часть.
5. Масса шести апельсинов увеличенная в 5 раз  $1660 + 1685 + 1680 + 1670 + 1665 + 1640 = 3345 + 3350 + 3305 = 6695 + 3305 = 10000$  (г).  
Масса всех шести апельсинов  $10000 : 5 = 2000$  (г).  $2000 \text{ г} = 2 \text{ кг}$ .
6. Пусть через  $n$  лет бабушка будет вдвое старше внучки, тогда  $2(10 + n) = 54 + n$ ;  $2 \cdot 10 + 2n = 54 + n$ ;  $20 + 2n = 54 + n$ ;  $2n - n = 54 - 20$ ;  $n = 34$ .  
Ответ: через 34 года.
7.  $45 \text{ мин} = \frac{45}{60} \text{ ч} = 0,75 \text{ ч}$ ;  $15 \text{ мин} = \frac{15}{60} \text{ ч} = 0,25 \text{ ч}$ . Пусть пешеход должен прийти из пункта  $A$  в пункт  $B$  за  $x$  часов, тогда  $5 \cdot (x + 0,75) = 6 \times (x - 0,25)$ ;  $5x + 5 \cdot 0,75 = 6x - 6 \cdot 0,25$ ;  $5x + 3,75 = 6x - 1,5$ ;  $6x - 5x = 3,75 + 1,5$ ;  $x = 5,25$ .  
Значит, расстояние между пунктами  $A$  и  $B$   $6 \times (5,25 - 0,25) = 6 \cdot 5 = 30$  (км). Ответ: 30 км.

8. Пусть длина поезда  $x$  м, тогда  $x : 18 = (x + 315) : 33$ ;  $33x = 18(x + 315)$ ;  $33x = 18x + 18 \cdot 315$ ;  $33x - 18x = 5670$ ;  $15x = 5670$ ;  $x = 5670 : 15$ ;  $x = 378$ . Ответ: 378 м.

9. 5123 и 4876.

### **К-15. Годовая контрольная работа**

#### **Вариант А 1**

1.  $(91,3 + 2,16 : 0,8) - 90 \cdot 0,6 = (91,3 + 2,7) - 54 = 94 - 54 = 40$ .

2.  $2 \cdot (1,4x + 70y) + 2x \cdot 0,1 = 2 \cdot 1,4x + 2 \cdot 70y + 2x \times 0,1 = 2,8x + 140y + 0,2x = 3x + 140y$ . При  $x = 1$ ,  $y = 0,1$ ,  $3x + 140y = 3 \cdot 1 + 140 \cdot 0,1 = 3 + 14 = 17$ .

3. а)  $12\frac{3}{17} + x + 8\frac{16}{17} = 23\frac{2}{17}$ ;  $x + (12 + 8) + (\frac{3}{17} + \frac{16}{17}) = 23\frac{2}{17}$ ;  $x + 20 + \frac{19}{17} = 23\frac{2}{17}$ ;  $x + 20 + 1\frac{2}{17} = 23\frac{2}{17}$ ;  $x + 21\frac{2}{17} = 23\frac{2}{17}$ ;  $x = 23\frac{2}{17} - 21\frac{2}{17}$ ;  $x = 2$ .

б)  $5,9x - 5,21 = 9,54$ ;  $5,9x = 9,54 + 5,21$ ;  $5,9x = 14,75$ ;  $x = 14,75 : 5,9$ ;  $x = 2,5$ .

4. Скорость товарного поезда  $168 : 2,8 = 60$  (км/ч), а скорого  $168 : 2,1 = 80$  (км/ч). Скорость сближения поездов  $60 + 80 = 140$  (км/ч). Поезда встретятся через  $168 : 140 = 1,2$  (ч).

5. Объем одного куба в  $3^3 = 27$  раз больше объема второго куба.

#### **Вариант А 2**

1.  $(98,4 + 2,52 : 0,7) - 80 \cdot 0,4 = (98,4 + 3,6) - 32 = 102 - 32 = 70$ .

2.  $6x \cdot 0,3 + 4 \cdot (1,3x + 20y) = 1,8x + 4 \cdot 1,3x + 4 \cdot 20y = 1,8x + 5,2x + 80y = 7x + 80y$ . При  $x = 1$ ,  $y = 0,1$ ,  $7 \cdot 1 + 80 \cdot 0,1 = 7 + 8 = 15$ .



- 3.** а)  $15\frac{4}{19} + x + 3\frac{17}{19} = 21\frac{2}{19}$ ;  $x + (15 + 3) + (\frac{4}{19} + \frac{17}{19}) =$   
 $= 21\frac{2}{19}$ ;  $x + 18 + \frac{21}{19} = 21\frac{2}{19}$ ;  $x + 18 + 1\frac{2}{19} = 21\frac{2}{19}$ ;  
 $x + 19\frac{2}{19} = 21\frac{2}{19}$ ;  $x = 21\frac{2}{19} - 19\frac{2}{19}$ ;  $x = 2$ .
- б)  $6,7x - 4,83 = 5,22$ ;  $6,7x = 5,22 + 4,83$ ;  $6,7x =$   
 $= 10,05$ ;  $x = 10,05 : 6,7$ ;  $x = 1,5$ .
- 4.** Скорость автобуса  $105 : 2,1 = 50$  (км/ч), скорость микроавтобуса  $105 : 1,5 = 70$  (км/ч). Скорость удаления  $70 - 50 = 20$  (км/ч). Через  $24 : 20 = 1,2$  (ч) после одновременного выхода в одном направлении микроавтобус обгонит автобус на 24 км.
- 5.** Объем одного куба в  $4^3 = 64$  раз меньше объема второго куба.

### Вариант Б 1

- 1.**  $107,8 - 1,872 : (0,093 + 4,2 \cdot 0,035) = 107,8 - 1,872 :$   
 $: (0,093 + 0,147) = 107,8 - 1,872 : 0,24 = 107,8 -$   
 $- 7,8 = 100$ .
- 2.**  $7 \cdot (1,2x + 0,3y) + (9,3x + 0,6y) \cdot 2 = 7 \cdot 1,2x + 7 \times$   
 $\times 0,3y + 2 \cdot 9,3x + 2 \cdot 0,6y = 8,4x + 2,1y + 18,6x +$   
 $+ 1,2y = 27x + 3,3y$ . При  $x = 0,1$ ,  $y = 1$ ,  $27 \cdot 0,1 +$   
 $+ 3,3 \cdot 1 = 2,7 + 3,3 = 6$ .
- 3.** а)  $12 - 7\frac{21}{29} + x + 4\frac{23}{29} = 12\frac{2}{29}$ ;  $(12 - 7 + 4) + (\frac{23}{29} - \frac{21}{29}) +$   
 $+ x = 12\frac{2}{29}$ ;  $9 + \frac{2}{29} + x = 12\frac{2}{29}$ ;  $x = 12\frac{2}{29} - 9\frac{2}{29}$ ;  
 $x = 3$ .
- б)  $(0,95x - 1,82) : 1,7 = 3,4$ ;  $0,95x - 1,82 = 1,7 \times$   
 $\times 3,4$ ;  $0,95x - 1,82 = 5,78$ ;  $0,95x = 5,78 + 1,82$ ;  
 $0,95x = 7,6$ ;  $x = 7,6 : 0,95$ ;  $x = 8$ .
- 4.** Первый пешеход был в пути  $12 : 4,8 = 2,5$  (ч), а второй  $(19,7 - 12) : 5,5 = 7,7 : 5,5 = 1,4$  (ч). Первый пешеход вышел на  $2,5 - 1,4 = 1,1$  (ч) раньше.
- 5.** Объем прямоугольного параллелепипеда в  $2 \cdot 4 \times$   
 $\times 8 = 64$  раз больше объема куба.

## Вариант Б 2

1.  $208,6 - 3,612 : (0,015 + 0,075 \cdot 5,4) = 208,6 - 3,612 : (0,015 + 0,405) = 208,6 - 3,612 : 0,42 = 208,6 - 8,6 = 200.$
2.  $(4,2x + 0,8y) \cdot 6 + 3 \cdot (2,6x + 0,3y) = 6 \cdot 4,2x + 6 \times 0,8y + 3 \cdot 2,6x + 3 \cdot 0,3y = 25,2x + 4,8y + 7,8x + 0,9y = 33x + 5,7y.$  При  $x = 0,1, y = 1, 33 \cdot 0,1 + 5,7 \cdot 1 = 3,3 + 5,7 = 9.$
3. а)  $17 - 8\frac{15}{31} + x + 3\frac{29}{31} = 16\frac{14}{31}; x + (17 - 8 + 3) + (\frac{29}{31} - \frac{15}{31}) = 16\frac{14}{31}; x + 12\frac{14}{31} = 16\frac{14}{31}; x = 16\frac{14}{31} - 12\frac{14}{31}; x = 4.$   
б)  $(0,85x - 1,72) : 1,3 = 2,6; 0,85x - 1,72 = 2,6 \times 1,3; 0,85x - 1,72 = 3,38; 0,85x = 3,38 + 1,72; 0,85x = 5,1; x = 5,1 : 0,85; x = 6.$
4. Первый велосипедист был в пути  $5 : 12,5 = 0,4$  (ч), а второй  $(27,4 - 5) : 14 = 22,4 : 14 = 1,6$  (ч). Первый велосипедист выехал из поселка на  $1,6 - 0,4 = 1,2$  (ч) позже.
5. Объем прямоугольного параллелепипеда в  $3 \cdot 4 \times 5 = 60$  раз больше объема куба.

## Вариант В 1

1.  $497,12 + 0,64 \cdot (4,516 - 0,0000512 : 0,0032) = 497,12 + 0,64 \cdot (4,516 - 0,016) = 497,12 + 0,64 \times 4,5 = 497,12 + 2,88 = 500.$
2.  $(900x + 0,07y) \cdot 0,6 - 0,03 \cdot (8000x + 0,4y) = 0,6 \times 900x + 0,6 \cdot 0,07y - 0,03 \cdot 8000x - 0,03 \cdot 0,4y = 540x + 0,042y - 240x - 0,012y = 300x + 0,03y.$  При  $x = 0,01, y = 100, 300 \cdot 0,01 + 0,03 \cdot 100 = 3 + 3 = 6.$
3. а)  $27 - 1\frac{10}{43} - 5\frac{39}{43} + x - 6\frac{27}{43} = 20\frac{2}{43}; x + (27 - 1 - 5 - 6) - (\frac{10}{43} + \frac{39}{43} + \frac{27}{43}) = 20\frac{2}{43}; x + 15 - \frac{76}{43} = 20\frac{2}{43}; x + 15 - 1\frac{33}{43} = 20\frac{2}{43}; x = 20\frac{2}{43} - 15 + 1\frac{33}{43}; x = 5\frac{2}{43} + 1\frac{33}{43}; x = 6\frac{35}{43}.$

- б)  $24,8 : (6,08x - 20,8) \cdot 2,7 = 1,674$ ;  $24,8 : (6,08x - 20,8) = 1,674 : 2,7$ ;  $24,8 : (6,08x - 20,8) = 0,62$ ;  
 $6,08x - 20,8 = 24,8 : 0,62$ ;  $6,08x - 20,8 = 40$ ;  
 $6,08x = 40 + 20,8$ ;  $6,08x = 60,8$ ;  $x = 60,8 : 6,08$ ;  
 $x = 10$ .
4. 15 мин  $= \frac{15}{60}$  ч  $= 0,25$  ч. Автобус двигался со скоростью  $333 : 6 = 55,5$  (км/ч).  $\frac{1}{3}$  пути он прошел за 2 часа. Оставшиеся часть пути он должен проехать за  $6 - 2 - 0,25 = 3,75$  (ч). Автобус должен пройти остаток пути со скоростью  $222 : 3,75 = 59,2$  (км/ч).
5.  $4 \cdot 6 = 24$ .  $\frac{24}{8} = 3$ . Объем первого больше в 3 раза.

### Вариант В 2

1.  $396,88 + 0,48 \cdot (6,514 - 0,000336 : 0,0024) = 396,88 + 0,48 \cdot (6,514 - 0,014) = 396,88 + 0,48 \times 6,5 = 396,88 + 3,12 = 400$ .
2.  $0,8 \cdot (0,07y + 600x) - 0,04 \cdot (0,4y + 7000x) = 0,8 \times 0,07y + 0,8 \cdot 600x - 0,04 \cdot 0,4y - 0,04 \cdot 7000x = 0,056y + 480x - 0,016y - 280x = 200x + 0,04y$ . При  $x = 0,01$ ,  $y = 100$ ,  $200 \cdot 0,01 + 0,04 \cdot 100 = 2 + 4 = 6$ .
3. а)  $32 - 2\frac{45}{47} - 3\frac{39}{47} + x - 7\frac{41}{47} = 22\frac{2}{47}$ ;  $(32 - 2 - 3 - 7) + x - (\frac{45}{47} + \frac{39}{47} + \frac{41}{47}) = 22\frac{2}{47}$ ;  $20 + x - \frac{125}{47} = 22\frac{2}{47}$ ;  
 $20 + x - 2\frac{31}{47} = 22\frac{2}{47}$ ;  $x = 22\frac{2}{47} - 20 + 2\frac{31}{47}$ ;  $x = 2\frac{2}{47} + 2\frac{31}{47}$ ;  $x = 4\frac{33}{47}$ .
- б)  $32,4 : (7,06x - 101,2) \cdot 1,8 = 1,458$ ;  $32,4 : (7,06x - 101,2) = 1,458 : 1,8$ ;  $32,4 : (7,06x - 101,2) = 0,81$ ;  
 $7,06x - 101,2 = 32,4 : 0,81$ ;  $7,06x - 101,2 = 40$ ;  $7,06x = 101,2 + 40$ ;  $7,06x = 141,2$ ;  
 $x = 141,2 : 7,06$ ;  $x = 20$ .
4. Поезд двигался со скоростью  $594 : 3 : 6 = 198 : 6 = 66$  (км/ч).  $\frac{1}{3}$  пути он прошел за 3 часа.

Оставшиеся часть пути он должен проехать за  $9 - 3 - 1 = 5$  (ч). Поезд должен пройти остаток пути со скоростью  $(594 : 3 \cdot 2) : 5 = (198 \cdot 2) : 5 = 396 : 5 = 79,2$  (км/ч). Поезд должен увеличить скорость в  $\frac{79,2}{66} = 1,2$  раза.

**5.**  $6 \cdot 3 = 18$ ;  $\frac{18}{9} = 2$ . Объем второго больше в 2 раза.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Натуральные числа</b>	<b>4</b>
С-1. Обозначение натуральных чисел . . . . .	4
С-2. Отрезок, треугольник, прямая, луч . . . . .	5
С-3. Шкалы и координаты. Меньшее или большее . . . . .	12
С-4*. Натуральные числа. Отрезок, тре- угольник, луч . . . . .	14
К-1. Натуральные числа и шкалы . . . . .	17
<b>Сложение и вычитание натуральных чисел</b>	<b>22</b>
С-5. Сложение натуральных чисел . . . . .	22
С-6. Вычитание натуральных чисел . . . . .	25
С-7*. Сложение и вычитание натуральных чисел (домашняя самостоятельная ра- бота) . . . . .	28
К-2. Сложение и вычитание натуральных чисел . . . . .	29
<b>Буквенные выражения</b>	<b>33</b>
С-8. Числовые и буквенные выражения . . . . .	33
С-9. Буквенная запись свойств сложения и вычитания . . . . .	36
С-10. Уравнения . . . . .	38
К-3. Буквенные выражения . . . . .	42
<b>Умножение и деление натуральных чисел</b>	<b>45</b>
С-11. Умножение натуральных чисел . . . . .	45
С-12. Деление натуральных чисел . . . . .	49

С-13*. Умножение и деление натуральных чисел (домашняя самостоятельная работа) . . . . .	53
К-4. Умножение и деление натуральных чисел . . . . .	56
<b>Все действия с натуральными числами</b>	<b>60</b>
С-14. Распределительное свойство умножения. Упрощение выражений . . . . .	60
С-15. Порядок выполнения действий. Квадрат и куб числа . . . . .	64
С-16*. Все действия с натуральными числами (домашняя самостоятельная работа)	67
К-5. Все действия с натуральными числами .	69
<b>Площади и объемы</b>	<b>74</b>
С-17. Формулы . . . . .	74
С-18. Площади . . . . .	77
С-19. Прямоугольный параллелепипед. Объемы . . . . .	81
С-20*. Формулы, площади, объемы (домашняя самостоятельная работа) . . . . .	86
К-6. Площади и объемы . . . . .	88
К-7. Натуральные числа (итоговая контрольная работа) . . . . .	92
<b>Доли и дроби</b>	<b>97</b>
С-21. Окружность и круг. Доли. Обыкновенные дроби . . . . .	97
С-22. Сравнение дробей. Правильные и неправильные дроби . . . . .	100
С-23*. Обыкновенные дроби (домашняя самостоятельная работа) . . . . .	102

К-8. Доли и дроби . . . . .	104
<b>Сложение и вычитание обыкновенных дробей</b>	<b>108</b>
С-24. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями . . . . .	108
С-25. Деление и дроби. Смешанные числа . . .	111
С-26. Сложение и вычитание смешанных чисел . . . . .	114
К-9. Сложение и вычитание обыкновенных дробей . . . . .	118
<b>Сложение и вычитание десятичных дробей</b>	<b>122</b>
С-27. Десятичная запись дробных чисел. Сравнение десятичных дробей . . . . .	122
С-28. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление чисел . . . . .	125
К-10. Сложение и вычитание десятичных дробей . . . . .	129
<b>Умножение и деление десятичных дробей</b>	<b>133</b>
С-29. Умножение десятичных дробей на натуральные числа . . . . .	133
С-30. Деление десятичных дробей на натуральные числа . . . . .	136
К-11. Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа . . . . .	139
<b>Все действия с десятичными дробями</b>	<b>142</b>
С-31. Умножение десятичных дробей . . . . .	142
С-32. Деление на десятичную дробь . . . . .	146
С-33. Среднее арифметическое . . . . .	150

К-12. Все действия с десятичными дробями . 153

**Проценты, углы 157**

С-34. Проценты . . . . . 157

С-35. Задачи на проценты . . . . . 159

С-36. Углы. Круговые диаграммы . . . . . 162

С-37\*. Проценты (домашняя самостоятельная работа) . . . . . 166

К-13. Проценты и углы . . . . . 169

К-14. Дробные числа (итоговая контрольная работа) . . . . . 173

**Повторение 177**

С-38. Повторение . . . . . 177

С-39\*. Нестандартные задачи (домашняя самостоятельная работа) . . . . . 180

К-15. Годовая контрольная работа . . . . . 183



Издательство ООО «СТАНДАРТ»  
stan5714@mail.ru

**В. К. Ерин**

**Все домашние работы  
к самостоятельным  
и контрольным работам  
А. П. Ершовой  
по МАТЕМАТИКЕ  
5 КЛАСС**

учебно-методическое издание  
для взрослых

Формат 84x108 1/32

Бумага типографская. Печать офсетная. 192 с.  
Усл.печ. л. 10,08. Тираж 7000 экз. Заказ № ВЗК-00884-14.  
Издательство ООО «СТАНДАРТ», Москва 2014 г.

Отпечатано в ОАО «Первая Образцовая типография»,  
филиал «Дом печати — ВЯТКА» в полном соответствии  
с качеством предоставленных материалов.

610033, г. Киров, ул. Московская, 122.

Факс: (8332) 53-53-80, 62-10-36

<http://www.gipp.kirov.ru>; e-mail: [order@gipp.kirov.ru](mailto:order@gipp.kirov.ru)