

СБОРНИК ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ

$$\frac{a}{b} : \frac{m}{n} = \frac{a}{b} : m \cdot n = \frac{a}{b \cdot m} \cdot n = \frac{a \cdot n}{b \cdot m}$$

$$\frac{a}{b} : \frac{m}{n} = \frac{a \cdot n}{b \cdot m}$$

6
класс

СБОРНИК ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ **6** КЛАССА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ
С РУССКИМ ЯЗЫКОМ ОБУЧЕНИЯ

Под редакцией профессора Л. Б. Шнепермана

*Допущено
Министерством образования
Республики Беларусь*



МИНСК
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ОБРАЗОВАНИЯ
2010

УДК 51(075.3=161.1)
ББК 22.1я721
С23

А в т о р ы:

**Е. П. Кузнецова, Г. Л. Муравьева, Л. Б. Шнеперман,
Б. Ю. Ящин, Ю. К. Войтова**

Р е ц е н з е н т ы:

кафедра геометрии, топологии и методики преподавания математики
Белорусского государственного университета
(канд. физ.-мат. наук, доц. *С. Г. Кононов*);
учитель математики высшей категории средней школы № 69
г. Минска *Е. В. Яцкевич*

Сборник задач по математике : учеб. пособие для
С23 6 класса общеобразоват. учреждений с рус. яз. обучения /
Е. П. Кузнецова [и др.]; под ред. Л. Б. Шнепермана. —
Минск : Нац. ин-т образования, 2010. — 208 с. : ил.
ISBN 978-985-465-782-0.

УДК 51(075.3=161.1)
ББК 22.1я721

ISBN 978-985-465-782-0

© Оформление. НМУ «Национальный
институт образования», 2010

ПРЕДИСЛОВИЕ

Дорогие ребята!

Сборник задач по математике дополняет систему упражнений учебного пособия «Математика 6» под редакцией Л. Б. Шнепермана. Решение заданий из этого пособия поможет вам повторить, систематизировать и обобщить изученный материал, подготовиться к контрольным работам, а также к участию в математических конкурсах и олимпиадах. В сборнике помимо обычных содержатся задания повышенной сложности (номера таких заданий отмечены звездочкой (*)).

Издание включает следующие математические разделы:

- «Числа и вычисления»;
- «Выражения и их преобразование»;
- «Уравнения и неравенства»;
- «Координаты. Графики. Диаграммы»;
- «Текстовые задачи»;
- «Геометрические задачи»;
- «Математическая переменка».

К большинству упражнений в сборнике есть ответы.
Желаем успехов!

1.1. Десятичные дроби

1.1. Замените дробь $5\frac{3}{5}$ равной ей десятичной дробью, приведя ее к знаменателю:

бью, приведя ее к знаменателю:

1) 10; 2) 100; 3) 1000; 4) 10 000.

1.2. Запишите и прочитайте десятичную дробь, которая содержит:

1) 5 целых, 6 тысячных, 6 сотых;

2) 13 целых, 5 десятитысячных, 7 сотых, 1 миллионную;

3) 0 целых, 3 миллиардных;

4) 152 целых, 9 миллионных, 3 стомиллионных, 8 миллиардных.

1.3. Обратите десятичную дробь в обыкновенную:

1) 0,7; 8,3; 2,1;

2) 0,23; 3,47;

3) 0,261; 1,639;

4) 14,0209; 0,2107.

1.4. Представьте в виде несократимой обыкновенной дроби десятичную дробь:

1) 0,4; 0,2;

2) 0,25; 0,75;

3) 0,125; 0,002;

4) 0,0025; 0,0625.

1.5. Запишите три десятичные дроби, равные дроби:

1) $2\frac{4}{25}$;

2) $\frac{7}{50}$;

3) $\frac{3}{125}$;

4) $68\frac{7}{40}$;

5) $101\frac{7}{200}$;

6) $48\frac{2}{625}$;

7) $15\frac{12}{75}$;

8) $72\frac{21}{875}$.

1.6. Представьте десятичную дробь в виде суммы ее целой и дробной частей:

- 1) 15,0247; 2) 0,48311; 3) 10 943,8;
4) 500,048; 5) 600,0007; 6) 12,00602.

1.7. Среди чисел

0,265; 0,256; 0,526; 0,562; 0,625; 0,652

найдите десятичные дроби, в записи которых цифра 5 находится в разряде:

- 1) десятых; 2) сотых; 3) тысячных.

1.8. При представлении десятичной дроби в виде суммы разрядных слагаемых можно поступать так:

$$\begin{aligned} 0,0027 &= \frac{27}{10\,000} = \frac{20 + 7}{10\,000} = \frac{20}{10\,000} + \frac{7}{10\,000} = \\ &= \frac{2}{1000} + \frac{7}{10\,000} = 0,002 + 0,0007. \end{aligned}$$

Пользуясь этим приемом, представьте в виде суммы разрядных слагаемых десятичную дробь:

- 1) 0,204; 2) 0,0409;
3) 0,005501; 4) 9,03008;
5) 12,9105004; 6) 740,05008706.

1.9. Используя знаки «=», «>» и «<», сравните дроби:

- 1) 0,0080 и 0,0008;
2) 1,02 и 1,20;
3) 101,001000 и 101,001;
4) 100,0001 и 100,0010;
5) 40 080,00700 и 40 080,0070;
6) 0,0007009000 и 0,00070009.

1.10. Сравните дроби:

1) $\frac{9}{25}$ и 0,358;

2) 2,65 и $2\frac{3}{5}$;

3) $\frac{16}{5}$ и 3,1;

4) 32,0005 и $\frac{164}{50}$;

5) 7,25 и $\frac{901}{125}$;

6) $\frac{81}{16}$ и 5,0005.

1.11. Запишите три десятичные дроби, заключенные между числами:

1) 0 и 1;

2) 10 и 11;

3) 21 и 22;

4) 99 и 100;

5) 1000 и 1001;

6) 99 999 и 1 000 000.

1.12. Запишите три десятичные дроби, заключенные между числами:

1) 0,1 и 0,3;

2) 0,8 и 0,9;

3) 0,25 и 0,27;

4) 1,45 и 1,46.

1.13. Запишите все десятичные дроби с одним знаком после запятой, которые расположены между числами:

1) $\frac{2}{7}$ и $\frac{5}{7}$;

2) $\frac{1}{3}$ и $\frac{8}{9}$;

3) $1\frac{7}{11}$ и $2\frac{1}{11}$.

1.14. Среди данных четырех чисел найдите наибольшее и наименьшее:

1) 16,1; $\frac{129}{8}$; 16; 16,2;

2) $\frac{1}{625}$; 0,016; 0,00625; 0,001.

1.15. Запишите дроби в порядке возрастания:

1) $\frac{7}{4}$; 1,6; $\frac{25}{16}$; 1,76;

2) $\frac{9}{200}$; 0,44; 0,48; $\frac{23}{50}$.

1.16. Запишите дроби в порядке убывания:

1) 2,5; $\frac{112}{25}$; $\frac{45}{21}$; 2,47; $\frac{8}{3}$;

2) $\frac{16}{5}$; $\frac{29}{9}$; 3,1; $\frac{30}{7}$; 4,2.

1.17. Определите, какая из точек расположена на координатном луче левее:

1) $Q\left(2\frac{3}{4}\right)$ или $F(2,34)$;

2) $N(6,605)$ или $S\left(6\frac{5}{8}\right)$;

3) $E\left(\frac{17}{25}\right)$ или $T(0,69)$;

4) $M(3,02)$ или $R\left(\frac{16}{5}\right)$.

1.18. Определите, какая из точек расположена на координатном луче правее:

1) $A(109,009)$ или $U\left(109\frac{3}{50}\right)$;

2) $F\left(\frac{9}{20}\right)$ или $B(0,045)$;

3) $D\left(909\frac{9}{125}\right)$ или $G(909,008)$;

4) $R\left(\frac{77}{250}\right)$ или $H(0,02)$.

1.19. Запишите точки $E(1)$, $T(1,8)$, $H\left(\frac{9}{11}\right)$, $K(1,08)$, $P\left(1\frac{49}{50}\right)$, $A(1,9)$ в порядке их расположения на координатном луче (слева направо).

1.20. Выполните сложение:

1) $5 + 0,184$;

2) $1104 + 0,00072$;

3) $0,00066 + 35$;

4) $0,157 + 2000$.

1.21. Найдите сумму:

1) $2\frac{1}{3} + 2\frac{2}{3} + 3,1$;

2) $12,8 + 1\frac{7}{9} + \frac{2}{9}$;

3) $1,2 + \frac{4}{5} + 0,401$;

4) $0,0078 + 3\frac{2}{5} + 1\frac{3}{5}$;

5) $53,087 + 0,1 + \frac{1}{4}$;

6) $4,1075 + 0,01 + \frac{1}{8}$.

1.22. Выполните сложение:

1) $5,4 + 12\frac{2}{5}$;

2) $9,6 + 1\frac{1}{2}$;

3) $2\frac{1}{4} + 8,75$;

4) $3,04 + 7\frac{11}{25}$;

5) $\left(10\frac{1}{2} - 1\frac{1}{4}\right) + 4,4$;

6) $\frac{3}{4} + 4,4 + \frac{2}{5}$.

- 1.23. Найдите сумму $5\frac{12}{25}$ и числа:
- 1) 0,48; 2) 11,025; 3) 4,12.
- 1.24. Найдите сумму 15,0078 и числа:
- 1) $7\frac{16}{250}$; 2) $42\frac{7}{500}$; 3) $19\frac{8}{125}$.
- 1.25. Найдите число, которое больше десятичной дроби 11,063 на:
- 1) 2,407; 2) 0,0037; 3) 12,07;
- 4) $5\frac{4}{25}$; 5) $\frac{22}{125}$; 6) $37\frac{41}{50}$.
- 1.26. Используя законы сложения, найдите сумму:
- 1) $4,83 + 6,669 + 3,331 + 5,17$;
- 2) $9,6099 + 15,03 + 4,07 + 0,9001$;
- 3) $351,75 + 30,048 + 0,25 + 0,952$;
- 4) $6,094 + 6,099 + 3,006 + 2,001$.
- 1.27. Найдите разность:
- 1) $197,364 - 0,364$; 2) $51,0098 - 51$;
- 3) $2673,48 - 73,48$; 4) $6,4957 - 0,0957$.
- 1.28. Найдите, на сколько меньше числа 1 десятичная дробь:
- 1) 0,8; 2) 0,23; 3) 0,06;
- 4) 0,592; 5) 0,087; 6) 0,905;
- 7) 0,0045; 8) 0,00091.
- 1.29. Найдите значение выражения:
- 1) $25 - 24,39$; 2) $95 - 0,62$;
- 3) $100 - 99,99$; 4) $3,489 - 2$;
- 5) $791,54 - 91$; 6) $304,89 - 4,89$.

- 1.30.** Найдите разность чисел:
1) 93,45 и 9,345; 2) 6,3154 и 4,9;
3) 5,0078 и 0,998; 4) 80,074 и 29,98;
5) 3,1 и 0,991; 6) 72,004 и 71,97.
- 1.31.** Уменьшите десятичную дробь 18,302 на:
1) 5,4; 2) 0,95; 3) 15,066;
- 1.32.** Разность двух десятичных дробей равна 5,91. Найдите уменьшаемое, если вычитаемое равно:
1) 32,5; 2) 0,09;
3) 4,28; 4) 21,0647.
- 1.33.** Сумма двух чисел равна 45,9. Найдите второе слагаемое, если первое равно:
1) 5,9; 2) 44,9;
3) 12,7; 4) 45,099.
- 1.34.** Разность двух чисел равна 71,03. Найдите вычитаемое, если уменьшаемое равно:
1) 73; 2) 72,43;
3) 90,21; 4) 100,1.
- 1.35.** Зная, что равенство $60,4831 + 542,9 = 603,3831$ верно, найдите значение выражения:
1) $603,3831 - 60,4831$;
2) $603,3831 - 542,9$;
3) $603,3831 - (60,4831 + 542,9)$;
4) $542,9 - (603,3831 - 60,4831)$;
5) $60,4831 - (603,3831 - 542,9)$;
6) $(603,3831 - 60,4831) + (603,3831 - 542,9)$.
- 1.36.** Зная, что равенство $7,26403 - 6,0098 = 1,25423$ верно, найдите значение выражения:
1) $7,26403 - 1,25423$;
2) $6,0098 + 1,25423$;

- 3) $7,26403 - (6,0098 + 1,25423)$;
- 4) $7,26403 - (7,26403 - 6,0098)$;
- 5) $7,26403 - (7,26403 - 1,25423)$;
- 6) $(7,26403 - 1,25423) + (7,26403 - 6,0098)$.

1.37. Найдите значение выражения:

- 1) $9,604 - 5,21 - 0,809$;
- 2) $99,009 - 9,09 - 9,9$;
- 3) $72,6012 - 0,0012 - 32,6$;
- 4) $315,06403 - 5,064 - 100,003$.

1.38. Вычислите:

- 1) $5,603 - (19,22 - 14,307)$;
- 2) $94,067 - (22,6 - 1,008)$;
- 3) $72,9016 - (35,4 - (52,1 - 28,05))$;
- 4) $2,67 - (167,91 - (503,7 - 338,05))$.

1.39. Расположите числовые выражения A , B , C , D в порядке убывания их значений, если:

$$A = 12,9086 + 5093,1;$$

$$B = 129,086 + 5093,1;$$

$$C = 12,9086 + 5,0931;$$

$$D = 12,9086 + 509,31.$$

1.40. Расположите числовые выражения P , T , K , M в порядке возрастания их значений, если:

$$P = 0,0298 - 0,00043;$$

$$T = 0,0298 - 0,0043;$$

$$K = 0,00298 - 0,000043;$$

$$M = 0,298 - 0,0043.$$

1.41. Найдите произведение 1,20689 и числа:

- 1) 10;
- 2) 1000;
- 3) 10 000;
- 4) 100;

1.47. Найдите произведение 804 и десятичной дроби:

- | | |
|--------------|----------------|
| 1) 0,001; | 2) 0,01; |
| 3) 0,000001; | 4) 0,1; |
| 5) 0,0001; | 6) 0,00000001. |

1.48. Во сколько раз число 542 600 000 больше десятичной дроби:

- | | |
|-----------|------------|
| 1) 54,26; | 2) 5,426; |
| 3) 542,6; | 4) 0,5426? |

1.49. Во сколько раз десятичная дробь 3,15 меньше числа:

- | | |
|----------------|---------------|
| 1) 315 000; | 2) 3150; |
| 3) 31 500 000; | 4) 3 150 000? |

1.50. Найдите произведение числа 507,3 и числа:

- | | | |
|-------------|------------|---------------|
| 1) 0,1; | 2) 0,0001; | 3) 0,001; |
| 4) 0,00001; | 5) 0,01; | 6) 0,0000001. |

1.51. Выполните умножение:

- 1) $5,24 \cdot 0,01 \cdot 100\,000$;
- 2) $90,14 \cdot 10\,000 \cdot 0,001$;
- 3) $0,83 \cdot 0,00001 \cdot 1\,000\,000$;
- 4) $1,064 \cdot 100\,000 \cdot 0,0001$.

1.52. Вычислите:

- 1) $16,2 \cdot 10\,000 \cdot \frac{1}{100\,000}$;
- 2) $\frac{1}{1\,000\,000} \cdot 100\,000 \cdot 0,48$;
- 3) $1\,000\,000 \cdot \frac{1}{10\,000} \cdot 1,078$;
- 4) $907,5 \cdot \frac{1}{100\,000} \cdot 0,001$.

1.53. Выполните действия:

- 1) $0,2 \cdot 7,62 \cdot 5$;
- 2) $40 \cdot 19,204 \cdot 0,25$;
- 3) $50 \cdot 17,643 \cdot 0,02$;
- 4) $1,25 \cdot 65,99 \cdot 8$;
- 5) $0,0002 \cdot 7,291 \cdot 0,5$;
- 6) $0,03 \cdot 0,75 \cdot 40$.

1.54. Найдите значение выражения:

- 1) $100 \cdot 5,19 \cdot 0,1$;
- 2) $0,001 \cdot 98,26 \cdot 1000$;
- 3) $0,00001 \cdot 9,4873 \cdot 1000$;
- 4) $10\,000 \cdot 0,4935 \cdot 0,1$.

1.55. Увеличьте десятичную дробь 6,05 в:

- 1) 2 раза;
- 2) 18 раз;
- 3) 40 раз;
- 4) 434 раза.

1.56. Найдите произведение чисел:

- 1) 4,8 и 12,9;
- 2) 90,8 и 0,15;
- 3) $62,07 \cdot 2,48$.

1.57. Найдите произведение десятичной дроби 0,0817 и числа:

- 1) 0,11;
- 2) 1,064;
- 3) 0,0037;
- 4) 0,00502.

1.58. Выполните действия:

- 1) $6,482 \cdot 10 \cdot 3,05$;
- 2) $0,001 \cdot 4,28 \cdot 35$;
- 3) $5,094 \cdot 100 \cdot 0,401$;
- 4) $10\,000 \cdot 0,0519 \cdot 0,034$.

1.59. Вычислите:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1) $1,23 \cdot 5,7$; | 2) $0,43 \cdot 4,91$; |
| 3) $15,74 \cdot 0,035$; | 4) $7,64 \cdot 22,3$; |
| 5) $0,0801 \cdot 14,35$; | 6) $9,041 \cdot 0,0042$. |

1.60. Используя верное равенство $612 \cdot 78 = 47\,736$, найдите значение выражения:

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1) $6,12 \cdot 7,8$; | 2) $0,612 \cdot 7,8$; |
| 3) $0,0612 \cdot 0,78$; | 4) $0,00612 \cdot 7,8$; |
| 5) $0,000612 \cdot 0,078$; | 6) $0,00612 \cdot 0,00078$. |

1.61. Возведите в квадрат число:

- | | |
|----------|-----------|
| 1) 0,01; | 2) 0,2; |
| 3) 2,1; | 4) 4,9; |
| 5) 2,18; | 6) 0,75; |
| 7) 20,1; | 8) 0,045. |

1.62. Используя верное равенство $2404 \cdot 95 = 228\,380$, найдите значение выражения:

- | |
|--|
| 1) $24,04 \cdot 100 \cdot 9,5$; |
| 2) $240,4 \cdot 0,001 \cdot 9,5$; |
| 3) $1000 \cdot 0,2404 \cdot 0,01 \cdot 9,5$; |
| 4) $0,0001 \cdot 0,02404 \cdot 0,095 \cdot 100\,000$. |

1.63. Найдите 0,15 от числа:

- | | | |
|----------|------------|-------------|
| 1) 23; | 2) 8; | 3) 4,2; |
| 4) 0,76; | 5) 105,22; | 6) 6045,38. |

1.64. Найдите 1,2 от числа:

- | | | |
|----------|------------|-------------|
| 1) 35; | 2) 9; | 3) 5,7; |
| 4) 12,7; | 5) 680,01; | 6) 9210,06. |

1.65. Найдите 0,102 от числа:

- | | | |
|-----------|-----------|-------------|
| 1) 150; | 2) 99; | 3) 5,1; |
| 4) 20,42; | 5) 309,8; | 6) 8140,33. |

- 1.66.** Найдите часть от десятичной дроби 60,5, если эта часть выражена десятичной дробью:
1) 0,2; 2) 0,45; 3) 0,99; 4) 1,05.
- 1.67.** Вычислите:
1) $48 : 10$; 2) $75 : 100$;
3) $12 : 100$; 4) $305 : 10$;
5) $7803 : 100$; 6) $57\ 057 : 1000$.
- 1.68.** Найдите частное от деления десятичной дроби 1500,94 на:
1) 10; 2) 1000;
3) 100; 4) 10 000 000;
5) 1 000 000 000; 6) 100 000 000.
- 1.69.** Вычислите:
1) $15 : 0,1$; 2) $36 : 0,001$;
3) $804 : 0,01$; 4) $24 : 0,000001$;
5) $9 : 0,00001$; 6) $24\ 691 : 0,0000001$.
- 1.70.** Найдите частное от деления числа 261 на число:
1) 0,001;
2) 0,01;
3) 0,000001.
- 1.71.** Найдите частное от деления десятичной дроби 7,294 на:
1) 0,00001;
2) 0,0000001;
3) 0,000001.
- 1.72.** Найдите частное от деления на 0,0001 числа:
1) 52; 2) 462; 3) 15;
4) 3,87; 5) 1,008; 6) 4,9;
7) 0,004; 8) 0,023.

1.73. Выполните деление:

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1) $32 : 800$; | 2) $56 : 70$; |
| 3) $26 : 1300$; | 4) $96 : 3200$; |
| 5) $1500 : 6000$; | 6) $25 : 1250$. |

1.74. Найдите частное от деления числа 2,8 на:

- | | |
|----------|----------|
| 1) 4; | 2) 70; |
| 3) 28; | 4) 140; |
| 5) 25; | 6) 56; |
| 7) 3500; | 8) 1250. |

1.75. Найдите частное чисел:

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1) 16,75 и 50; | 2) 6,942 и 25; |
| 3) 72,18 и 360; | 4) 22,5 и 45; |
| 5) 1,75 и 17 500; | 6) 6,6645 и 36. |

1.76. Выполните деление:

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1) $37,563 : 6,59$; | 2) $219,975 : 4,19$; |
| 3) $22,411 : 0,73$; | 4) $229,04 : 5,6$; |
| 5) $19,152 : 6,3$; | 6) $199,43 : 0,49$. |

1.77. Пользуясь верным равенством $62\ 160 : 592 = 105$, найдите значение выражения:

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1) $62,16 : 5,92$; | 2) $6,216 : 59,2$; |
| 3) $621,6 : 5,92$; | 4) $62,16 : 10,5$; |
| 5) $6,216 : 0,105$; | 6) $621,6 : 1,05$. |

1.78. Пользуясь верным равенством $794 \cdot 325 = 258\ 050$, найдите значение выражения:

- | |
|---------------------------|
| 1) $25,805 : 3,25$; |
| 2) $2580,5 : 32,5$; |
| 3) $258,05 : 0,0325$; |
| 4) $258,05 : 0,794$; |
| 5) $0,025805 : 0,00794$; |
| 6) $0,25805 : 0,000794$. |

1.79. Расположите числовые выражения A, B, C, D в порядке убывания их значений, если:

$$\begin{array}{ll} A = 9,6 : 100; & B = 0,0096 : 10; \\ C = 96 : 10\,000; & D = 0,0096 : 100. \end{array}$$

1.80. Расположите числовые выражения A, B, C, D в порядке убывания их значений, если:

$$\begin{array}{ll} A = 17,04 : 6000; & B = 170,4 : 600; \\ C = 1,704 : 60; & D = 0,001704 : 6. \end{array}$$

1.81. Расположите числовые выражения A, B, C, D в порядке убывания их значений, если:

$$\begin{array}{ll} A = 9,6348 : 0,0016; & B = 96,348 : 0,0016; \\ C = 9634,8 : 0,0016; & D = 9,6348 : 0,16. \end{array}$$

1.82. Расположите числовые выражения P, T, K, M в порядке возрастания их значений, если:

$$\begin{array}{ll} P = 494,67 : 0,0048; & T = 0,49467 : 0,048; \\ K = 49,467 : 0,0048; & M = 0,49467 : 0,0048. \end{array}$$

1.83. Сколько метров в:

$$\begin{array}{ll} 1) 0,52 \text{ км}; & 2) 0,96 \text{ км}; \\ 3) 0,085 \text{ км}; & 4) 0,645 \text{ км?} \end{array}$$

1.84. Сколько граммов в:

$$\begin{array}{ll} 1) 0,467 \text{ кг}; & 2) 2,064 \text{ кг}; \\ 3) 0,0485 \text{ кг}; & 4) 0,0055 \text{ кг?} \end{array}$$

1.85. Сколько килограммов в:

$$\begin{array}{ll} 1) 0,63 \text{ ц}; & 2) 0,087 \text{ ц}; \\ 3) 0,0575 \text{ т}; & 4) 0,2068 \text{ т?} \end{array}$$

1.86. Сколько минут в:

$$\begin{array}{ll} 1) 0,1 \text{ ч}; & 2) 0,15 \text{ ч}; \\ 3) 0,25 \text{ ч}; & 4) 1,23 \text{ ч?} \end{array}$$

- 1.87.** Сколько квадратных метров в:
- 1) 0,35 га;
 - 2) 0,748 га;
 - 3) 0,0521 га;
 - 4) 0,00682 га?
- 1.88.** Выразите в метрах:
- 1) 9 дм;
 - 2) 15 дм 2 см;
 - 3) 2 м 7 дм 18 см;
 - 4) 67 см;
 - 5) 255 мм;
 - 6) 45 см 8 мм;
 - 7) 3 дм 7 см 1 мм;
 - 8) 5 м 9 дм 7 см 1 мм.
- 1.89.** Выразите в километрах:
- 1) 9254 м;
 - 2) 15 088 м;
 - 3) 8 км 271 м;
 - 4) 394 м;
 - 5) 48 м;
 - 6) 4 м.
- 1.90.** Выразите в килограммах:
- 1) 4600 г;
 - 2) 18 456 г;
 - 3) 3 кг 200 г;
 - 4) 1 кг 25 г;
 - 5) 7,85 г;
 - 6) 4,4 г.
- 1.91.** Выразите в тоннах:
- 1) 3089 кг;
 - 2) 732 кг;
 - 3) 40 кг;
 - 4) 4 т 800 кг;
 - 5) 6 т 95 кг;
 - 6) 51 т 4 кг;
 - 7) 32 ц;
 - 8) 5 ц;
 - 9) 24 т 6 ц.
- 1.92.** Расстояние от истока до устья Западной Двины равно 137,8 географических миль. Найдите длину Западной Двины в километрах, считая одну географическую милю равной 7,4 км.
- 1.93.** Найдите площадь квадрата, сторона которого равна:
- 1) 2,4 см;
 - 2) 1,6 м;
 - 3) 0,48 см;
 - 4) 5,01 дм.

- Сборник задач по математике. 6 класс

1.101. Найдите скорость движения пешехода, если он прошел расстояние 15,6 км за:

- 1) 3 ч; 2) 4 ч; 3) 5 ч.

1.102. Обратите каждую обыкновенную дробь в десятичную и выполните действие:

1) $5\frac{3}{5} + 1\frac{7}{10}$; 2) $\frac{16}{25} + 2\frac{3}{4}$;

3) $15\frac{9}{20} - 7\frac{2}{5}$; 4) $1\frac{21}{50} - \frac{1}{2}$;

5) $8\frac{3}{4} \cdot 1\frac{3}{5}$; 6) $\frac{5}{8} \cdot \frac{16}{25}$;

7) $3\frac{1}{5} : \frac{4}{25}$; 8) $13\frac{1}{2} : 1\frac{7}{8}$.

Выполните действия (**1.103—1.107**):

1.103. 1) 3,57 км + 0,095 км;

2) 95,6 т + 5,074 т;

3) 18,9 кг + 0,501 кг;

4) 30,07 ц + 5,5 ц;

5) 62,4 м + 3,45 м;

6) 14,29 дм + 9,38 дм;

7) 5,78 га + 16,2 га;

8) $129,3 \text{ м}^2 + 53,07 \text{ м}^2$;

9) 3,65 а + 1,9 а;

10) $52,961 \text{ м}^3 + 2,0048 \text{ м}^3$.

1.104. 1) 15,2 т – 7,9 т;

2) 315,9 км – 72,05 км;

3) 62,48 м – 3,5 м;

4) 60,7 га – 15,07 га;

5) $356,4 \text{ м}^2 - 91,8 \text{ м}^2$;

6) $12,96 \text{ ц} - 0,045 \text{ ц}$.

1.105. 1) $6,2 \text{ т} + 23,78 \text{ ц}$;

2) $2,68 \text{ ц} + 123 \text{ кг}$;

3) $5,6 \text{ км} + 122 \text{ м}$;

4) $714,89 \text{ а} + 2,394 \text{ га}$;

5) $1,26 \text{ м} + 43,9 \text{ дм}$;

6) $3,25 \text{ т} + 109,4 \text{ кг}$.

1.106. 1) $12,3 \text{ т} - 12,3 \text{ ц}$;

2) $7,5 \text{ га} - 23,4 \text{ а}$;

3) $52,34 \text{ дм} - 5,234 \text{ м}$;

4) $5,024 \text{ т} - 524 \text{ кг}$.

1.107. 1) $7,2 \text{ т} + 35,4 \text{ ц} + 0,8 \text{ т}$;

2) $14,035 \text{ км} + 19,7 \text{ км} + 945 \text{ м}$;

3) $8,95 \text{ кг} + 295 \text{ г} + 1,05 \text{ кг}$;

4) $9,4 \text{ дм} + 5,3 \text{ м} + 10,6 \text{ дм}$.

1.108. Запишите три следующих члена числового ряда:

1) $0,1; \frac{1}{5}; 0,3; \frac{2}{5}; 0,5; \dots$;

2) $0,2; \frac{1}{7}; 0,4; \frac{2}{7}; 0,6; \dots$;

3) $\frac{1}{3}; \frac{1}{6}; \frac{1}{9}; \frac{1}{12}; \dots$;

4) $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$

1.109. Найдите наименьшее натуральное число, которое можно представить в виде суммы одно-

значного, двузначного, трехзначного и четырехзначного натуральных чисел.

- 1.110.** Запишите подряд первые пятнадцать натуральных чисел и в полученном числе зачеркните десять цифр так, чтобы оставшиеся цифры в порядке их записи образовывали:
- 1) наименьшее число;
 - 2) наибольшее число.
- 1.111.*** В записи трехзначного числа цифра в разряде единиц равна 7, а цифры, записанные в разрядах десятков и сотен, равны. Остаток от деления этого трехзначного числа на некоторое однозначное число равен 8. Найдите трехзначное число.
- 1.112.** Составьте разность, если известно, что сумма уменьшаемого, вычитаемого и разности равна 36. Приведите хотя бы два возможных варианта решения.
- 1.113.** Составьте частное, если известно, что делимое в 6 раз больше делителя, а делитель — в 6 раз больше частного.
- 1.114.** 1) Замените звездочки в записи числа 4081** цифрами так, чтобы получилось наибольшее число, кратное 3.
- 2) Замените звездочки в записи числа 3607*** цифрами так, чтобы получилось наименьшее число, кратное 9.
- 3) Замените звездочки в записи числа 1007** цифрами так, чтобы получилось наименьшее число, кратное 6.

4) Замените звездочки в записи числа 3500*** цифрами так, чтобы получилось наибольшее число, кратное 15.

1.115. Запишите:

- 1) наименьшее пятизначное число, кратное 15;
- 2) наибольшее четырехзначное число, кратное 18;
- 3) наименьшее четырехзначное число, кратное 30;
- 4) наибольшее трехзначное число, кратное 90.

1.116. Известно, что число a в 5 раз больше числа b . Найдите числа a и b , если известно, что:

- 1) НОД $(a, b) = 3$; 2) НОД $(a, b) = 5$;
- 3) НОД $(a, b) = 15$; 4) НОД $(a, b) = 20$.

1.2. Рациональные числа

1.117. Найдите, какая из точек расположена на координатном луче правее:

- 1) $Q\left(2\frac{3}{4}\right)$ или $C(-2,34)$;
- 2) $N(-6,605)$ или $G\left(-6\frac{5}{9}\right)$;
- 3) $S\left(-\frac{17}{20}\right)$ или $T(-0,89)$;
- 4) $A(-3,2)$ или $F\left(-\frac{10}{3}\right)$.

1.118. Найдите, какая из точек расположена на координатной прямой левее:

- 1) $C(-100\ 009,09)$ или $K(-1\ 000\ 009,9)$;
- 2) $T(-1\ 500\ 893,75)$ или $B(-1\ 500\ 893,57)$;

3) $D\left(909\frac{9}{125}\right)$ или $G(909,008)$;

4) $R\left(\frac{77}{250}\right)$ или $H(0,02)$.

1.119. Известно, что числа a и b — отрицательные и $a > b$, а числа m и n — положительные и $m < n$. Сравните:

1) $a + n$ и $b + n$;

2) $a + n$ и $b + m$;

3) $a - m$ и $b - n$.

1.120. Известно, что $|a| > |b|$. Сравните числа a и b , если:

1) $a > 0$, $b > 0$;

2) $a < 0$, $b < 0$.

1.121. Известно, что для модулей отрицательных чисел a , b и c выполняются неравенства $|a| > |b|$ и $|c| > |a|$. Сравните числа:

1) a и b ;

2) a и c ;

3) c и b ;

4) $-a$ и $-b$;

5) $-a$ и $-c$;

6) $-c$ и $-b$.

1.122. Может ли для двух рациональных чисел m и n выполняться равенство:

1) $m + n = n$;

2) $m + n = 0,5 \cdot n$;

3) $m + n = \frac{1}{3} \cdot n$;

4) $m - n = n$;

5) $m + n = -n$;

6) $m + n = m$?

Ответ подтвердите примерами.

1.123. Может ли для двух рациональных чисел m и n выполняться неравенство:

- 1) $m + n < m$; 2) $m + n > m$;
3) $m + n < -m$; 4) $m + n > -m$;
5) $m - n < m$; 6) $m - n > m$?

Ответ подтвердите примерами.

Выполните действия (**1.124—1.127**):

- 1.124.** 1) $-3,68 + 5,18$;
2) $6,109 + (-5,32)$;
3) $-11,8066 + 0,4681$;
4) $5,04839 + (-19,00791)$.

- 1.125.** 1) $-5,75 + 2\frac{5}{12}$; 2) $-16\frac{4}{15} + 15,15$;
3) $32,05 + \left(-5\frac{2}{3}\right)$; 4) $6\frac{7}{16} + (-5,875)$.

- 1.126.** 1) $-32,5 + (-2,75)$;
2) $-15,62 + (-10,08)$;
3) $-17,16 + (-22,34)$;
4) $-70,054 + (-1,906)$.

- 1.127.** 1) $-2,11 + \left(-11\frac{17}{25}\right)$;
2) $-7\frac{4}{15} + (-0,25)$;
3) $-14,04 + \left(-5\frac{8}{75}\right)$;
4) $-1\frac{3}{125} + (-3,125)$.

1.128. Найдите сумму наиболее удобным способом, используя законы сложения:

- 1) $-3,28 + (-11,86) + 3,28 + 10,86$;
- 2) $18,604 + (-1,396) + (-18,604) + 2,396$;
- 3) $50,007 + 9,643 + (-8,643) + (-50,007)$;
- 4) $32,0068 + 23,0086 + (-22,0068) + (-33,0086)$.

1.129. Выполните действия:

- 1) $|5,29| + |-4,71|$;
- 2) $|-1,0083| + |+9,5507|$;
- 3) $|12,91| + |-2,601|$;
- 4) $\left| -5\frac{2}{3} \right| - \left| -3\frac{11}{12} \right|$;
- 5) $|-2,4| \cdot \left| -2\frac{1}{12} \right|$;
- 6) $|-3,3| \cdot \left| 1\frac{9}{11} \right|$;
- 7) $|+10,5| : |+1,5|$;
- 8) $\left| 6\frac{3}{7} \right| : |-4,5|$.

1.130. Найдите среднее арифметическое чисел:

- 1) 2,05 и $-2,05$;
- 2) 1,26; $-14,3$ и $-1,26$;
- 3) 4,56; 18,23; $-4,56$; 9,55 и $-18,23$;
- 4) $-11,8$; $-3,23$; 55,6; 11,8; 3,23; $-5,56$ и $-0,9$.

1.131. Расположите числовые выражения P , T , K , M в порядке возрастания их значений, если:

$$P = 289,96 + (+198,65);$$

$$T = +289,69 + 198,56;$$

$$K = 289,69 + (-189,65);$$

$$M = -298,69 + 198,56.$$

1.132. Расположите числовые выражения A , B , C , D в порядке убывания их значений, если:

$$A = -0,4493 + (+0,3519);$$

$$B = 0,4493 + (-0,3519);$$

$$C = -0,4493 - 0,3519;$$

$$D = 0,4493 + 0,3519.$$

1.133. Найдите сумму пяти последовательных целых чисел, большее из которых равно:

1) +1;

2) +3;

3) 0;

4) -42;

5) -321;

6) -10 021.

1.134. Найдите сумму всех целых чисел:

1) от -1000 до 1000;

2) от -10 000 до 9999;

3) от -238 до 240;

4) от -512 до 500.

Выполните действия (1.135—1.137):

1.135. 1) $-12,4 \cdot (-10) \cdot 0,001$;

2) $2,607 \cdot (-100) \cdot (-0,1)$;

3) $-1000 \cdot 0,01 \cdot (-15,8)$;

4) $0,0001 \cdot (-1000) \cdot 6,04$;

5) $-14,229 \cdot (-0,0001) \cdot (-100)$;

6) $10\ 000 \cdot (-0,000001) \cdot (-1,001)$.

1.136. 1) $6,07 \cdot (-10) \cdot \frac{1}{1000}$;

2) $-\frac{1}{100} \cdot (-1000) \cdot (-15,92)$;

3) $-100 \cdot \frac{1}{10\ 000} \cdot \left(-6\frac{5}{18}\right)$;

4) $-5,093 \cdot \frac{1}{100\ 000} \cdot (-10)$.

- 1.137.** 1) $(-5,6 \cdot 0,5) \cdot (-20)$;
2) $-4 \cdot (-7,5 \cdot (-0,03))$;
3) $(2,5 \cdot (-116,4)) \cdot (-0,4)$;
4) $(-0,125 \cdot 42,02) \cdot 4$;
5) $(-12,5 \cdot (-1,0334)) \cdot 1,6$;
6) $(0,05 \cdot (-18,905)) \cdot 2$.

Найдите значение выражения (**1.138—1.139**):

- 1.138.** 1) $(-1)^2$; 2) $(-1)^3$; 3) $(-1)^8$;
4) $(-1)^{16}$; 5) $(-1)^{21}$; 6) $(-1)^{48}$.

- 1.139.** 1) $(-0,6)^2 \cdot (-5)$; 2) $-20 \cdot (-1,5)^2$;
3) $4,8 \cdot (-0,5)^2$; 4) $(-2,4)^2 \cdot (-2,5)$;
5) $(-0,3)^3 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^2$; 6) $\left(-\frac{4}{5}\right)^3 \cdot (-1)^3$.

1.140. Вычислите наиболее удобным способом:

- 1) $-5\frac{3}{4} \cdot 8$; 2) $-11\frac{7}{9} \cdot (-18)$;
3) $7\frac{2}{3} \cdot (-9)$; 4) $-22 \cdot 4\frac{8}{11}$;
5) $15 \cdot \left(-4\frac{3}{5}\right)$; 6) $-12 \cdot \left(-25\frac{1}{3}\right)$.

1.141. Найдите произведение всех четных целых чисел:

- 1) от -2 до 200 ; 2) от -200 до 2 .

1.142. Вычислите:

- 1) $(-1)^{28}$; 2) $(-5)^2$; 3) $(-8)^2$;
4) $(-10)^2$; 5) $(-1,1)^2$; 6) $(-0,9)^2$;
7) $(-1,5)^2$; 8) $(-0,04)^2$.

1.143. Представьте в виде произведения двух противоположных чисел число:

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1) -1 ; | 2) $-10\,000$; |
| 3) -225 ; | 4) -729 . |

1.144. Вычислите:

1) $2\frac{6}{29} \cdot \left(-\frac{174}{351}\right) \cdot \frac{351}{174}$;

2) $-\frac{92}{105} \cdot \left(-2\frac{3}{11}\right) \cdot \frac{105}{92}$;

3) $-3,928 \cdot \left(-\frac{151}{432}\right) \cdot \frac{432}{151}$;

4) $-\frac{69}{70} \cdot \left(-14\frac{72}{83}\right) \cdot \left(-\frac{70}{69}\right)$.

1.145. Являются ли взаимно обратными пары чисел:

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1) $-\frac{1}{5}$ и 5 ; | 2) $-\frac{1}{8}$ и -8 ; |
| 3) $-5\frac{1}{3}$ и $-\frac{3}{16}$; | 4) $-4,2$ и $-\frac{5}{21}$; |
| 5) $-0,25$ и -4 ; | 6) $-12,5$ и $-0,08$; |
| 7) $-0,75$ и $-1\frac{1}{3}$; | 8) $-17,5$ и $-\frac{2}{25}$? |

1.146. Найдите произведение чисел, обратных данным:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1) $-\frac{5}{6}$ и $-\frac{9}{25}$; | 2) $\frac{3}{7}$ и $-3\frac{1}{9}$; |
| 3) $\frac{4}{15}$ и $-1,6$; | 4) $-2,15$ и $\frac{5}{43}$; |
| 5) $4\frac{2}{3}$; $-\frac{6}{7}$ и $-2,75$; | 6) $-7,2$; $-0,5$ и $-2,5$. |

Вычислите (1.147—1.149):

1.147. 1) $12\frac{3}{7} : (-3)$; 2) $-18\frac{12}{17} : (-6)$;

3) $-25\frac{10}{11} : 5$; 4) $72\frac{24}{25} : (-12)$.

1.148. 1) $-15\frac{3}{7} : \left(-1\frac{13}{14}\right)$; 2) $1\frac{4}{11} : \left(-2\frac{1}{22}\right)$;

3) $-15\frac{2}{5} : 2\frac{3}{11}$; 4) $-17\frac{1}{3} : \left(-1\frac{2}{13}\right)$.

1.149. 1) $-44,899 : (-7,61)$;
2) $70,153 : (-9,61)$;
3) $-2,952 : (-0,72)$;
4) $-51,41 : 0,097$;
5) $27,73 : (-5,9)$;
6) $-2,679 : (-0,0047)$;
7) $-0,21021 : (-0,273)$;
8) $1,8668 : (-0,359)$;
9) $-2,4581 : 52,3$;
10) $14,171 : (-0,0383)$.

1.150. Найдите частное от деления числа $-30,107$ на число:

1) $0,23$; 2) $-1,7$;
3) $-0,077$; 4) $1,61$.

1.151. Расположите числовые выражения P , T , K , M в порядке убывания их значений, если:

$P = 0,0024 : (-1,2)$;

$T = 2,4 : (-1,2)$;

$K = 0,0024 : (-0,000012)$;

$M = 0,024 : (-120)$.

- 1.152.** Найдите координату середины отрезка MP , если:
- 1) $M(-12), P(12)$;
 - 2) $M(4,2), P(-4,2)$;
 - 3) $M(-11,8), P(-8,2)$;
 - 4) $M(3,5), P(-1,5)$.
- 1.153.** Округлите десятичную дробь 5641,824 до:
- 1) целых;
 - 2) десятков;
 - 3) сотен;
 - 4) тысяч;
 - 5) десятых;
 - 6) сотых.
- 1.154.** Округлите десятичную дробь 72,06842 до:
- 1) целых;
 - 2) десятков;
 - 3) десятых;
 - 4) сотых;
 - 5) тысячных;
 - 6) десятичных.
- 1.155.** Запишите ряд чисел, который получится, если десятичную дробь 12 345,6789 последовательно округлять до: тысячных; сотых; десятых; единиц; десятков; сотен; тысяч; десятков тысяч.
- 1.156.** Запишите три различные десятичные дроби, после округления которых до тысячных, сотых, десятых и единиц получается число 1.
- 1.157.** Выполните умножение и результат округлите до сотых:
- 1) $0,88 \cdot 23,075$;
 - 2) $57,11 \cdot 0,54$;
 - 3) $-6,093 \cdot (-4,3)$;
 - 4) $-0,91 \cdot (-59,2)$;
 - 5) $-70,01 \cdot (-0,085)$;
 - 6) $-12,98 \cdot (-1,06)$.

Укажите, какой из результатов округления является приближенным значением с недостатком, а какой — с избытком.

- 1.158. Дробь $\frac{5}{7}$ запишите в виде бесконечной десятичной дроби. Сравните дробь $\frac{5}{7}$ с приближенным значением полученной десятичной дроби до:
- а) десятых;
 - б) сотых;
 - в) тысячных.
- 1.159. На упаковке указана масса товара — 2,5 кг. Взвешивание товара на контрольных весах дало 2,51 кг. Определите, какую часть от массы товара составляет перевес.
- 1.160. Механические часы установили в 12.00 с помощью радиосигнала точного времени. Определите, какую часть суток составляет отклонение в ходе часов, если через день во время передачи радиосигнала точного времени часы показали:
- 1) 11 ч 57 мин;
 - 2) 12 ч 01 мин 45 с;
 - 3) 12 ч 56 с.
- 1.161. Найдите длину отрезка с концами в точках $M(m)$ и $N(n)$ координатной прямой, если:
- 1) $m = +12,9$; $n = +32,9$;
 - 2) $m = +1,9$; $n = -2,1$;
 - 3) $m = -5,11$; $n = -8,83$;
 - 4) $m = -14,44$; $n = +62,9$.

1.162. На координатной прямой расположены точки $F(7,8)$, $G(-14,2)$, $R(-12,1)$, $D(10,1)$. Какой из отрезков имеет большую длину:

- 1) DF или GR ;
- 2) FG или DR ;
- 3) FR или DG ?

1.163. Найдите разность между $\frac{1}{3}$ и ее приближением:

- 1) 0,3;
- 2) 0,33;
- 3) 0,333.

Какую часть эта разность составляет от $\frac{1}{3}$?

1.164. Ученик заменил дробь $\frac{1}{9}$ дробью 0,1. Определите:

- 1) какое из чисел больше;
- 2) модуль разности между этими числами;
- 3) отношение модуля разности между этими числами к большему из них;
- 4) отношение модуля разности между этими числами к меньшему из них.

1.165. Ученик заменил дробь $\frac{1}{19}$ дробью 0,05. Найдите:

- 1) какое из чисел больше;
- 2) модуль разности между этими числами;
- 3) отношение модуля разности между этими числами к большему из них;
- 4) отношение модуля разности между этими числами к меньшему из них.

1.166. Для приближенного равенства

а) $\frac{1}{7} \approx 0,1$; б) $\frac{1}{7} \approx 0,14$; в) $\frac{1}{7} \approx 0,143$

найдите:

- 1) какое из чисел больше;
- 2) модуль разности между этими числами;
- 3) отношение модуля разности между этими числами к большему из них;
- 4) отношение модуля разности между этими числами к меньшему из них.

1.167. Стоимость товара, равную 399 600 р., округлили до 400 000 р. Найдите:

- 1) отношение разности этих цен к прежней стоимости товара;
- 2) отношение разности этих цен к новой стоимости товара.

1.168. Удельный вес меди равен $8,9 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$. Ученик при выполнении лабораторной работы по физике определил, что удельный вес меди равен $8,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$.
Найдите отношение разности этих величин к удельному весу меди.

1.3. Пропорции

1.169. Запишите три следующих члена числового ряда:

- 1) 2,5; -2,5; 2,5; ...;
- 2) 10; -20; 40; -80; ...;
- 3) 1,0085; -10,085; 100,85; ...;
- 4) -500 042,33; 5000,4233; -50,004233;

- 1.170.** Запишите три следующих члена числового ряда:
- 1) $-65,2; 6,52; -0,652; \dots$;
 - 2) $1024; -512; 256; \dots$.
- 1.171.** Представьте число $-357,5$ в виде произведения трех рациональных чисел, два из которых равны $-6,5$ и $-0,22$.
- 1.172.** Пользуясь произведением $1004 \cdot 742 = 744\,968$, найдите значение выражения:
- 1) $-10,04 \cdot 7,42$;
 - 2) $-1,004 \cdot (-7,42)$;
 - 3) $10,04 \cdot (-74,2)$;
 - 4) $-100,4 \cdot (-74,2)$;
 - 5) $0,1004 \cdot (-0,742)$;
 - 6) $-1,004 \cdot 0,742$.
- Ответ объясните.
- 1.173.** Пользуясь равенством $370,974 : 109,11 = 3,4$, найдите значение выражения:
- 1) $-370,974 : 1,0911$;
 - 2) $370,974 : (-10,911)$;
 - 3) $-370,974 : (-0,34)$;
 - 4) $-37,0974 : 3,4$;
 - 5) $-109,11 \cdot 3,4$;
 - 6) $-340 \cdot (-10,911)$.
- 1.174.** В коробке лежит 25 красных, 30 желтых и 15 синих шаров. Найдите отношение:
- 1) числа красных шаров к числу желтых шаров;
 - 2) числа желтых шаров к числу синих шаров;
 - 3) числа красных шаров к числу синих шаров;
 - 4) числа красных шаров к числу всех шаров;

- 5) числа желтых шаров к числу всех шаров;
- 6) числа синих шаров к числу всех шаров.

1.175. В 1 л воды содержится 0,007 л растворенного в ней кислорода, а в 1 л воздуха — 0,21 л, что характеризует, соответственно, насыщенность кислородом воды и воздуха. Найдите отношение:

- 1) насыщенности кислородом воздуха к насыщенности кислородом воды;
- 2) насыщенности кислородом воды к насыщенности кислородом воздуха.

1.176. Для проверки зерен ячменя на всхожесть в четыре ящика для рассады посадили по 500 семян. В первом ящике проросло 419 семян, во втором — 420 семян, в третьем — 425 семян, в четвертом — 436 семян. Найдите отношение:

- 1) числа проросших семян к общему числу посаженных семян;
- 2) числа непроросших семян к общему числу семян;
- 3) числа непроросших семян к числу проросших семян.

1.177. Стороны двух квадратов равны 6 см и 15 см соответственно. Найдите:

- 1) отношение длины стороны большего из квадратов к длине стороны меньшего квадрата;
- 2) отношение длины стороны меньшего из квадратов к длине стороны большего квадрата;
- 3) отношение периметра большего из квадратов к периметру меньшего квадрата;
- 4) отношение периметра меньшего из квадратов к периметру большего квадрата;

- 5) отношение площади большего из квадратов к площади меньшего квадрата;
- 6) отношение площади меньшего из квадратов к площади большего квадрата.

1.178. Ребра двух кубов равны 4 см и 12 см соответственно. Найдите:

- 1) отношение длины ребра большего из кубов к длине ребра меньшего куба;
- 2) отношение длины ребра меньшего из кубов к длине ребра большего куба;
- 3) отношение площади основания большего из кубов к площади основания меньшего куба;
- 4) отношение площади основания меньшего из кубов к площади основания большего куба;
- 5) отношение площади боковой поверхности большего из кубов к площади боковой поверхности меньшего куба;
- 6) отношение объема меньшего из кубов к объему большего куба.

1.179. 1) Некоторое число сначала увеличили в 1,5 раза, а результат увеличили в 6 раз. Найдите отношение данного числа к полученному результату.

2) Некоторое число сначала уменьшили в 1,5 раза, а результат увеличили в 6 раз. Найдите отношение данного числа к полученному результату.

3) Некоторое число сначала увеличили в 1,5 раза, а результат уменьшили в 6 раз. Найдите отношение данного числа к полученному результату.

1.180. Найдите, в какое время суток отношение промежутка времени, оставшегося до конца суток, к промежутку времени, прошедшего с начала суток, равно:

- 1) $\frac{1}{2}$; 2) $\frac{1}{3}$; 3) $\frac{3}{5}$; 4) $\frac{4}{5}$.

1.181. Запишите основное свойство пропорции для пропорции:

1) $m : n = p : q$;

2) $\frac{x}{y} = \frac{s}{t}$;

3) $c : d = \frac{h}{g}$.

1.182. Проверьте, является ли равенство пропорцией:

1) $0,6 : 18 = 1 : 30$;

2) $4,5 : 3,5 = 27 : 21$;

3) $4 : 14 = 1,4 : 409$;

4) $10,2 : 0,66 = 85 : 0,55$;

5) $\frac{5}{7} : 0,7 = 50 : 49$;

6) $0,75 : 0,6 = 50 : 40$;

7) $\frac{24}{42} = \frac{20}{35}$;

8) $\frac{63}{56} = \frac{81}{72}$;

9) $\frac{55}{88} = \frac{1}{1,6}$.

- 1.183. 1) Крайние члены пропорции равны 5 и 16, а один из средних членов равен 8. Найдите другой средний член пропорции.
- 2) Крайние члены пропорции равны 1,95 и 8,1, а один из средних членов равен 4,5. Найдите другой средний член пропорции.
- 3) Средние члены пропорции равны 4,9 и 2,5, а один из крайних членов равен 35. Найдите другой крайний член пропорции.
- 4) Средние члены пропорции равны 0,64 и 150, а один из крайних членов равен 2. Найдите другой крайний член пропорции.
- 1.184. В пропорции $\blacksquare : x = 2,4 : \blacksquare$ на некоторые члены попали кляксы. Восстановите запись и найдите x , если: каждое из отношений равно 0,25 и произведение крайних членов пропорции равно 0,96.
- 1.185. В пропорции $3,542 : \blacksquare = \blacksquare : x$ на некоторые ее члены попали кляксы. Восстановите запись и найдите x , если: каждое из отношений равно 2,3 и произведение средних членов пропорции равно 8,855.
- 1.186. Оба члена первого отношения пропорции умножили на 5, а оба члена второго отношения пропорции разделили на 2. Можно ли утверждать, что полученное равенство является пропорцией? Ответ объясните и подтвердите примером.
- 1.187. Оба крайних члена пропорции умножили на 5, а оба средних члена разделили на 2. Можно ли утверждать, что полученное равенство является

ся пропорцией? Ответ объясните и подтвердите примером.

1.188. Один из крайних членов пропорции и один из средних ее членов умножили на 5. Можно ли утверждать, что полученное равенство является пропорцией? Ответ объясните и подтвердите примером.

1.189. Являются ли прямо пропорциональными величинами:

- 1) расстояние и время движения с постоянной скоростью;
- 2) расстояние и скорость движения за конкретный промежуток времени;
- 3) количество оборотов колеса автомобиля и его скорость за конкретный промежуток времени;
- 4) количество оборотов колеса велосипеда и пройденный им путь?

1.190. Верно ли, что являются прямо пропорциональными величины:

- 1) время работы и объем изготовленной продукции при постоянной производительности;
- 2) производительность и объем изготовленной продукции за конкретный промежуток времени;
- 3) количество специалистов, выполняющих задание, и объем выполненной работы?

1.191. Находятся ли в прямо пропорциональной зависимости:

- 1) масса товара и его стоимость;
- 2) количество проданного товара и выручка торгового предприятия;

- 1.192.** Заполните таблицу, если известно, что величины m и n находятся в прямо пропорциональной зависимости.

4)	m	6,25		125			2
	n	0,25	4		1,2	0,03	

- 1) 1 и 2; 2) 15 и 17;
3) 5 и 7; 4) 7 и 3.

- 1) 1 и 2; 2) 3 и 10;
3) 16 и 23; 4) 9 и 11.

- 1.195.** Разделите число 64 на три части пропорционально числам:
- 1) 2, 3 и 3;
 - 2) 7, 5 и 3;
 - 3) 9, 8 и 15;
 - 4) 10, 1 и 5.
- 1.196.** Разделите десятичную дробь 12,5 на три части, пропорционально числам:
- 1) 1, 2 и 2;
 - 2) 4, 5 и 1;
 - 3) 7, 8 и 10;
 - 4) 12, 5 и 3.
- 1.197.** Найдите числа h , q и p такие, чтобы числа h , q , p и 3,5 были соответственно пропорциональны числам:
- 1) 4, 2, 11 и 5;
 - 2) 1, 8, 4 и 7;
 - 3) 7, 9, 5 и 14.
- 1.198.** Пропорционально каким числам разделили число 450, разложив его на части:
- 1) 50 и 400;
 - 2) 100, 150 и 200;
 - 3) 90, 60, 120 и 180?
- 1.199.** Пропорционально каким числам разделили обыкновенную дробь $10\frac{5}{7}$, разложив ее на части:
- 1) $4\frac{2}{7}$ и $6\frac{3}{7}$;
 - 2) $1\frac{3}{7}$, $2\frac{1}{7}$ и $7\frac{1}{7}$;
 - 3) $1\frac{5}{7}$, $2\frac{1}{7}$, $3\frac{6}{7}$ и 3?

- 1.200.** Являются ли обратно пропорциональными величинами:
- 1) скорость и время движения на конкретном отрезке пути;
 - 2) количество оборотов колеса автомобиля и время движения при постоянной скорости?
- 1.201.** Находятся ли в обратно пропорциональной зависимости число специалистов, выполняющих задание, и время его выполнения?
- 1.202.** Разделите 240 на две части обратно пропорционально числам¹:
- 1) 1 и 3;
 - 2) 5 и 3;
 - 3) 8 и 7;
 - 4) 1 и 11.
- 1.203.** Разделите десятичную дробь 10,5 на две части обратно пропорционально числам:
- 1) 2 и 3;
 - 2) 3 и 4;
 - 3) 4 и 11;
 - 4) 5 и 9.
- 1.204.** Разделите десятичную дробь 22,8 на три части обратно пропорционально числам:
- 1) 1, 3 и 4;
 - 2) 2, 3 и 6;
 - 3) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{7}$;
 - 4) $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$ и $\frac{1}{8}$.

¹ Разделить число k на части обратно пропорционально числам m и n означает разделить это число k на части пропорционально числам $\frac{1}{m}$ и $\frac{1}{n}$.

1.205. Разделите обыкновенную дробь $11\frac{1}{9}$ на три части обратно пропорционально числам:

1) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{5}$;

2) $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{7}$ и $\frac{1}{9}$;

3) $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{15}$;

4) $\frac{1}{27}$, $\frac{1}{45}$ и $\frac{1}{28}$.

1.206. Разделите обыкновенную дробь $4\frac{4}{11}$ на четыре части обратно пропорционально числам:

1) 1, 2, 5 и $\frac{20}{11}$;

2) 1, 2, 3 и $\frac{3}{2}$;

3) 14, 7, 3 и $\frac{21}{11}$.

1.207. Запишите отношение, которое показывает, что все расстояния на местности уменьшены на географической карте в:

1) 10 000 раз;

2) 100 000 раз;

3) 1 000 000 раз.

1.208. Отрезок длиной 2 см на топографической карте соответствует 0,5 км на местности. Найдите масштаб карты.

1.209. Найдите масштаб аэрофотоснимка, если расстояние на местности, равное 1,8 км, на аэрофотоснимке имеет длину 7,2 см.

- 1.210.** Какой масштаб имеет план местности, на котором расстояние между соседними километровыми знаками изображено отрезком длиной:
- 1) 1 см; 2) 2 см; 3) 2,5 см;
4) 1 дм; 5) 4 см; 6) 1 мм?
- 1.211.** Расстояние по шоссе между двумя населенными пунктами равно 25 км. Найдите длину линии, изображающей это шоссе на карте, масштаб которой равен:
- 1) 1 : 250 000;
2) 1 : 50 000;
3) 1 : 20 000.
- 1.212.** 1) Масштаб карты равен 1 : 1 000 000. Найдите длину отрезка на этой карте, равного расстоянию между Гомелем и Минском, если оно равно 323 км.
2) Масштаб карты равен 1 : 3 000 000. Найдите длину отрезка на этой карте, равного расстоянию между Минском и Витебском, если оно равно 279 км.
3) Масштаб карты равен 1 : 2 500 000. Найдите длину отрезка на этой карте, соответствующего расстоянию между Могилевом и Брестом, если оно равно 546 км.
4) Масштаб карты равен 1 : 4 000 000. Найдите длину отрезка на этой карте, соответствующего расстоянию между Минском и Брестом, если оно равно 345 км.
- 1.213.** При составлении плана класса, размеры которого $8,5 \text{ м} \times 7,5 \text{ м}$, необходимо было учесть размеры листа чертежной бумаги: $21 \text{ см} \times 29,7 \text{ см}$.

Поместится ли план класса на листе бумаги, если масштаб плана равен:

- 1) 1 : 200; 2) 1 : 250; 3) 1 : 300?

1.4. Проценты

1.214. Найдите 1 % от числа:

- 1) 1500; 2) 674 000; 3) 980;
4) 56; 5) 9; 6) 0,8;
7) 45,15; 8) 144,06.

1.215. Найдите 1 % от значения величины, равной:

- 1) 1 м; 2) 1 дм; 3) 1 г; 4) 1 а.

1.216. Найдите от числа 724,8:

- 1) 12 %; 2) 35 %; 3) 1,5 %; 4) 80,5 %.

1.217. Найдите 24 % от квадрата числа:

- 1) 0,5; 2) 2,5; 3) 15; 4) 90.

1.218. Найдите 80 % от куба числа:

- 1) 20; 2) 0,5; 3) $\frac{2}{3}$; 4) 10.

1.219. Найдите число, 42 % которого составляют:

- 1) 8,4; 2) 25,2; 3) 0,14; 4) 3,5.

1.220. Найдите число, 3,5 % которого равны:

- 1) 0,7; 2) 21,14; 3) 16,45; 4) 5,6.

1.221. Найдите значение величины, 10 % которой равны:

- 1) 1 см; 2) 1 ц; 3) 1 дм; 4) 1 мм.

1.222. Сколько процентов число 3,6 составляет от числа:

- 1) 72; 2) 14,4; 3) 10,8; 4) 0,18?

- 1.223.** Определите, на сколько процентов число 16,4 больше числа:
1) 8,2; 2) 4,1; 3) 1,64; 4) 0,082.
- 1.224.** Число A на 100 % больше числа B . На сколько процентов число B меньше:
1) числа A ; 2) суммы $A + B$?
- 1.225.** На сколько процентов число 44,5 больше числа:
1) 5,34; 2) 35,6;
3) 33,375; 4) 9,79?
- 1.226.** На сколько процентов число 9,6 меньше числа:
1) 10,56; 2) 16,8;
3) 24; 4) 18,72?
- 1.227.** На сколько процентов уменьшится произведение, если один из множителей уменьшить в:
1) 2 раза; 2) 1,5 раза; 3) 3 раза?
- 1.228.*** 1) Число увеличили на 25 %. Во сколько раз увеличили число?
2) Число увеличили на 50 %. Во сколько раз увеличили число?
3) Число увеличили на 100 %. Во сколько раз увеличили число?
4) Число увеличили на 150 %. Во сколько раз увеличили число?
- 1.229.*** На сколько процентов изменится произведение, если:
1) один из множителей увеличить в 1,5 раза, а другой — в 2 раза;
2) один из множителей увеличить в 1,5 раза, а другой уменьшить в 2 раза;

- 3) один из множителей уменьшить в 1,5 раза, а другой увеличить в 2 раза;
- 4) один из множителей увеличить на 100 %, а другой — на 200 % ?

1.230. На сколько процентов уменьшится частное, если делитель увеличить в:

- 1) 2 раза;
- 2) 5 раз;
- 3) 4 раза?

1.231. На сколько процентов увеличится частное, если делимое увеличить в:

- 1) 1,5 раза;
- 2) 2 раза;
- 3) 6 раз?

1.232. Во сколько раз надо увеличить сторону квадрата, чтобы его площадь увеличилась на:

- 1) 300 % ;
- 2) 800 % ?

1.233. Во сколько раз надо увеличить длину ребра куба, чтобы его объем увеличился на 700 % ?

1.234. Сторона квадрата равна стороне равностороннего треугольника. Найдите процентное отношение:

- 1) периметра равностороннего треугольника к периметру квадрата;
- 2) периметра квадрата к периметру равностороннего треугольника.

1.235. Найдите процентное отношение:

- 1) градусной меры прямого угла к градусной мере развернутого угла;
- 2) градусной меры развернутого угла к градусной мере прямого угла.

- 1.236.** Посмотрев на часы в 8 часов, Лена задумалась:
- 1) Какая часть суток уже прошла?
 - 2) Какая часть суток осталась?
 - 3) Чему равно процентное отношение оставшейся части суток к прошедшей?
 - 4) Чему равно процентное отношение прошедшей части суток к оставшейся?
- 1.237.** Числитель обыкновенной дроби увеличили в 3 раза, а ее знаменатель уменьшили в 2 раза. Найдите процентное отношение:
- 1) полученной дроби к исходной дроби;
 - 2) исходной дроби к полученной дроби.
- 1.238.** Найдите процентное отношение чисел m и n , если известно, что:
- 1) число m на 25 % больше числа n ;
 - 2) число m на 80 % больше числа n ;
 - 3) число n на 50 % больше числа m ;
 - 4) число n на 150 % больше числа m ;
 - 5) число n на 75 % меньше суммы чисел m и n ;
 - 6) число m на 250 % больше разности чисел m и n .
- 1.239.** Найдите среднее арифметическое трех чисел, первое из которых равно 30, второе составляет 80 % первого, а третье число есть среднее арифметическое первых двух.
- 1.240.** Найдите среднее арифметическое трех чисел, первое из которых равно 45, второе составляет 60 % первого, а третье число — 40 % суммы первого и второго.

1.241. Сравните:

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1) 2^3 и 3^2 ; | 2) $(-2)^4$ и 4^2 ; |
| 3) 4^3 и 3^4 ; | 4) 2^5 и $(-5)^2$; |
| 5) 3^6 и 6^3 ; | 6) 5^4 и $(-4)^5$. |

1.242. 1) Расположите степени $(-2)^8$, 4^5 , 8^3 и 16^3 в порядке возрастания их значений.

2) Расположите степени $(-9)^6$, 27^5 , $(-3)^{10}$ и $(-81)^4$ в порядке убывания их значений.

1.243. Расположите числовые выражения C , T , P в порядке возрастания их значений, если:

$$C = 2^8 \cdot 2^4; \quad T = ((-2)^8)^4; \quad P = 2^8 : 2^4.$$

1.244. Расположите числовые выражения A , B , C в порядке убывания их значений, если:

$$A = 3^6 \cdot 4^3;$$

$$B = (-2)^8 \cdot (-9)^4;$$

$$C = 18^4 : 9^2.$$

1.245. Вычислите:

1) $4^5 : (-2)^8$;

2) $9^6 : (-3)^9$;

3) $8^4 : (-2)^{10}$;

4) $(-125)^3 : (-5^8)$;

5) $(-121)^6 : (-11^5)^2$;

6) $49^8 : (-7^3)^5$.

1.246. Сравните:

1) $(-2)^3$ и 3^{-2} ;

2) $(-2)^{-4}$ и $(-4)^{-2}$;

3) $(-4)^{-3}$ и $(-3)^{-4}$;

4) $(-2)^{-6}$ и $(-6)^{-2}$;

5) $(-5)^{-6}$ и $(-6)^{-5}$;

6) $(-6)^{-4}$ и $(-4)^{-6}$.

1.247. 1) Расположите степени 5^{-10} , $(-25)^{-4}$, $0,2^6$ и 125^{-3} в порядке возрастания их значений.

2) Расположите степени $(-4)^{-8}$, 16^{-5} , $(-8)^{-6}$ и $(-0,25)^{-9}$ в порядке убывания их значений.

1.248. Расположите числовые выражения C , T , P в порядке возрастания их значений, если:

$$C = (-7)^{-12} \cdot (-7)^{-4};$$

$$T = ((-7)^{-12})^{-4};$$

$$P = (-7)^{-12} : (-7)^{-4}.$$

1.249. Расположите числовые выражения A , B , C в порядке убывания их значений, если:

$$A = 9^{-3} \cdot (-8)^{-2};$$

$$B = 54^{-3} : ((-3)^3)^{-2};$$

$$C = (-90)^{-4} \cdot ((-15)^{-2})^{-2}.$$

1.250. Вычислите:

1) $(-0,25)^{-5} \cdot (-5)^5;$

2) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-6} \cdot 4^3 : (-27)^2;$

3) $49^{-3} \cdot \left(1\frac{1}{6}\right)^5 \cdot \left(-\frac{1}{6}\right)^{-6};$

4) $\left(-\frac{9}{11}\right)^{-6} \cdot \left(3\frac{2}{3}\right)^{-7} \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^{-5}.$

2.1. Числовые выражения**2.1. Вычислите:**

- 1) $22,4 + 5,1 + 7,6 + 4,9$;
- 2) $17,29 + 4,36 + 5,88 + 2,71 + 4,12$;
- 3) $1,0648 + 6,791 + 5,209 + 66,0845 + 8,9352$;
- 4) $33,648 + 0,447 + 67,352 + 19,8267 + 81,553$.

2.2. Найдите значение числового выражения:

- 1) $240,001 - (186,3 - 5,97) + 59,67$;
- 2) $5,0084 + (9,032 - 6,9) - 7,14$;
- 3) $32,05 - (5,69 + 5,002) + 3,402$;
- 4) $8,267 - (45,08 - (7,24 + 35,9)) - 4,027$.

2.3. Найдите значение числового выражения и результат округлите до сотых:

- 1) $24,68 + (1,9 - 0,075)$;
- 2) $51,04 + (4,2 + (6,12 - 4,0081))$;
- 3) $3,59 - (4,29 - (3,201 + 0,978))$;
- 4) $3012,45 + (14,962 - (6,08 + 5,057))$.

2.4. Составьте числовое выражение:

- 1) произведение суммы чисел 12,54 и 22,78 и числа 19,2;
- 2) сумма произведения чисел 16,45 и 3,55 и числа 5,648;
- 3) разность произведения чисел 56,9741 и 11,64 и разности этих чисел;
- 4) сумма произведения чисел 15,94 и 8,63 и квадрата числа 15,47;
- 5) произведение квадрата числа 4,66 и суммы чисел 22,48 и 15,64;

- 6) квадрат суммы чисел 6,94 и 11,26;
 7) разность квадратов чисел 16,97 и 55,03;
 8) квадрат разности чисел 16,9435 и 0,457.

Найдите значение выражения (2.5—2.14):

2.5. 1) $\left(\left(12 \frac{2}{15} + \frac{1}{10} + \frac{1}{5} \right) : \frac{1}{15} - 6 : \frac{1}{28} \right) \cdot \frac{4}{11};$

2) $\left(5 \frac{1}{14} + \frac{31}{63} - \left(2 \frac{31}{252} + 3 \frac{5}{21} \right) \right) \cdot 24 : \frac{12}{35}.$

2.6. 1) $\left(5 \frac{3}{7} + 1 \frac{3}{14} + 2 \frac{6}{35} \right) \cdot 70;$

2) $\left(4 \frac{5}{12} + 2 \frac{2}{3} + 2 \frac{5}{8} \right) \cdot 24;$

3) $\left(\frac{8}{15} + 1 \frac{11}{30} + 2 \frac{5}{6} \right) \cdot 60;$

4) $\left(10 \frac{3}{7} + 1 \frac{1}{3} + 4 \frac{4}{21} \right) \cdot 42.$

2.7. 1) $(36 : 0,5 - 0,24 : 2) : 1,2 + 1,25 \cdot 0,2;$

2) $(0,21 - 0,06) \cdot (1 : 1,25 + 0,168 : 1,5) : 0,9;$

3) $(0,407 : 0,05 - 2,304 : 0,5) : 0,4 + 7,4 : 50;$

4) $116,38 : 2,3 + 4,5 \cdot (8,6 \cdot 0,25 - 1,15);$

5) $34,72 + (9,18 - 3,48) : 0,3 + 7,4;$

6) $14,812 + 338,85 : 22,5 - (5,06 \cdot 0,7 - 2,116).$

2.8. 1) $(0,4^3 \cdot 0,5 - 0,2^3 \cdot 2^2) : 15,25;$

2) $14,559 \cdot (1,2^2 - 0,1584 : 0,11) : 1,4559;$

3) $12,907 : (2,3^2 : 0,1 - 7,92 : 0,15) \cdot 0,01;$

4) $(1,0582 : 0,11 - 3,1^2) \cdot 64,78 : 0,01.$

2.9. 1) $\left(6,4 \cdot 2 \frac{11}{12} - 16\right) \cdot 2,25;$

2) $\left(3 \frac{3}{11} \cdot 1 \frac{2}{9} - 2,375\right) \cdot \frac{16}{39};$

3) $\left(4 \frac{1}{12} \cdot 1 \frac{5}{7} - 5 \frac{2}{9}\right) \cdot 0,375;$

4) $\left(\frac{9}{16} + 4 \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{56}\right) \cdot 1 \frac{1}{7};$

5) $\left(5 - 2,8 \cdot 1 \frac{1}{9}\right) \cdot \frac{27}{34};$

6) $\frac{9}{14} \cdot \left(9 - 2 \frac{2}{15} \cdot 3,125\right).$

2.10. 1) $14 - 6,93 : \left(3 \frac{11}{12} - 2 \frac{4}{15}\right);$

2) $20 - 18,6 : \left(6 \frac{11}{15} - 4,15\right);$

3) $5 \frac{9}{14} - 3 \frac{3}{14} : \left(1 \frac{31}{35} + \frac{29}{30} + 1 \frac{11}{42}\right) \cdot 4;$

4) $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} : \left(\frac{1}{16} + \frac{11}{36} + \frac{5}{48} + \frac{5}{18}\right) \cdot \frac{2}{3};$

5) $\left(8 \frac{7}{12} - 2 \frac{17}{36}\right) \cdot 2,7 - 4 \frac{1}{3} : 0,65;$

6) $\left(1 \frac{11}{24} + \frac{13}{36}\right) \cdot 1,44 - \frac{8}{15} \cdot 0,5625.$

$$2.11. \quad 1) 5,2 \cdot (4,06 - 64,5 : 30) + 1 \frac{11}{17} \cdot \left(7 \frac{5}{6} - 3 \frac{7}{12}\right);$$

$$2) \left(\left(0,4 + \frac{5}{12}\right) : \frac{7}{15} - 0,95\right) : \left(20,5 - 6,66 \cdot \frac{5}{9}\right);$$

$$3) \left(2,5 \cdot \left(6 \frac{7}{12} - 3 \frac{17}{36}\right) - 4 \frac{1}{3} : 0,65\right) \cdot \frac{27}{40} + 2,25;$$

$$4) 2,3276 : 2,3 - 0,36 \cdot \left(1,72 \cdot 1,25 - \left(1 \frac{32}{45} - \frac{7}{60}\right)\right).$$

$$2.12. \quad 1) 4,8 + \frac{16}{31} \cdot \left(7 \frac{2}{15} - 2 \frac{43}{48} - (26,78 : 2,6 - 8)\right);$$

$$2) \left(8,6 \cdot 0,25 + 3 \frac{3}{28} - 2 \frac{2}{35}\right) \cdot 0,875 + 20 \times \\ \times (2,544 : 2,4);$$

$$3) 36 : 4,8 + 0,4 \cdot \left(5,5 \cdot 8 \frac{1}{11} - 1,125 \cdot 18 \frac{2}{9}\right);$$

$$4) \frac{8}{15} + 0,12 : 0,09 : \left(24 \cdot 2 \frac{7}{18} - 31,4 \cdot 1 \frac{2}{3}\right).$$

$$2.13. \quad 1) 1,845 : 2,3 + 4,5 \left(8,6 \cdot 0,25 - \left(2 \frac{61}{90} - 1 \frac{1}{12}\right)\right) \times \\ \times (0,6 + 1,34);$$

$$2) 2,445 - 0,0125 \cdot (19,25 - 1,134 : 0,28) + \\ + 2 \frac{9}{17} : \left(3 \frac{20}{51} - 2 \frac{33}{34}\right);$$

$$3) 198,9 : \left(9,5 + \frac{23}{40} : 2,3 \right) +$$

$$+ \left(16 \frac{22}{45} \cdot 0,5 - 1 \frac{61}{72} \cdot 2 \right) : 1,4 + 1,35;$$

$$4) \left(\left(1,5 + 2 \frac{2}{3} \right) : 3,75 - 0,4 \right) : 8 \frac{8}{9} + 0,25.$$

$$2.14. \quad 1) 2,875 - \left(6 \frac{3}{16} : \frac{33}{40} - 8 \frac{1}{3} \cdot 0,3 \right) \times$$

$$\times \left(\frac{7}{12} - \frac{11}{40} \right) : \left(2 \frac{4}{9} - \frac{2}{3} \right) : 0,5;$$

$$2) 3,5 \cdot \left(\left(12,875 - \frac{2}{3} \cdot 1 \frac{5}{16} \right) - \left(1,35 + 3 \frac{4}{5} \right) \right) : 4 \frac{17}{30};$$

$$3) (0,13 + 4,27 : 1,4 + 0,6) \cdot \frac{10}{63} \cdot \left(1 \frac{13}{18} - \frac{13}{18} : 1 \frac{6}{7} \right);$$

$$4) \left(30 \cdot 4,25 - 11,2 : 9 \frac{1}{3} \right) : \left(14 : 2 \frac{2}{9} + 8,4 \cdot 14 \frac{2}{7} \right);$$

$$5) (10,5 \cdot 0,24 - 15,15 : 7,5) \times$$

$$\times \left(1 \frac{11}{15} \cdot 0,375 \right) : \left(3 \frac{5}{24} - 2 \frac{7}{30} \right).$$

2.15. Найдите значение выражения, вынеся общий множитель за скобки:

$$1) 16,33 \cdot 5,29 + 4,71 \cdot 16,33;$$

$$2) 90,45 \cdot 89,69 + 90,45 \cdot 10,31;$$

$$3) 5,018 \cdot 33,64 + 4,902 \cdot 33,64;$$

$$4) 14,61 \cdot 600,23 - 11,61 \cdot 600,23;$$

$$5) 8,4506 \cdot 19,28 - 19,28 \cdot 5,4506;$$

$$6) 78,64 \cdot 33,452 - 78,64 \cdot 33,352.$$

2.16. Найдите значение выражения, вынеся общий множитель за скобки:

1) $17,9 \cdot 22,64 + (-12,67) \cdot 17,9$;

2) $-15,69 \cdot (-0,89) + (-0,89) \cdot 14,69$;

3) $-5\frac{7}{16} \cdot (-16) - (-16) \cdot 4\frac{3}{4}$;

4) $-14\frac{7}{11} \cdot (-8,25) - \left(-14\frac{7}{11}\right) \cdot 1\frac{3}{4}$.

2.17. Вычислите:

1) $5,679 \cdot 23,72 + 11,001 \cdot 23,72 + 23,72 \cdot 3,32$;

2) $3,549 \cdot 0,649 + 0,051 \cdot 3,549 + 3,549 \cdot 0,3$;

3) $94,62 \cdot 30,708 - 23,6 \cdot 30,708 + 30,708 \cdot 29,98$;

4) $194,066 \cdot 25,973 + 11,007 \cdot 194,066 -$
 $- 35,98 \cdot 194,066$.

2.18. Найдите значение выражения двумя способами:

1) $4\frac{4}{9} \cdot 0,625 + 0,625 \cdot 3\frac{5}{9}$;

2) $5\frac{5}{14} \cdot \frac{7}{9} - 2\frac{3}{14} \cdot \frac{7}{9}$;

3) $2\frac{1}{9} \cdot \frac{3}{17} - \frac{2}{9} \cdot \frac{3}{17}$;

4) $7\frac{2}{9} \cdot 0,6 + 0,6 \cdot 2\frac{7}{9}$.

2.19. Найдите значение выражения:

1) $4,8 \cdot (-18,6) + 4,8 \cdot 5,9 + 4,8 \cdot 12,7$;

2) $-11,98 \cdot 5,67 + (-11,98) \cdot (-0,22) +$
 $+ (-11,98) \cdot 4,55$;

- 3) $9,46 \cdot 7,55 + (-9,46) \cdot (-19,05) - (-3,4) \cdot 9,46$;
 4) $-0,661 \cdot 14,37 + (-0,83) \cdot 0,661 -$
 $- 0,83 \cdot (-0,661)$.

Найдите число, обратное значению выражения
(2.20—2.21):

- 2.20.** 1) $(-1)^3 - (-3)^3$; 2) $\left(1\frac{1}{4}\right)^3 : (-0,5)^2$;
 3) $(-9)^2 + (-1,2)^2$; 4) $5^3 \cdot 0,8^2$.
- 2.21.** 1) $-5,1 + (-1,9)$; 2) $-14,7 + 12,2$;
 3) $1,5 \cdot (-0,9)$; 4) $4^2 \cdot (-7,5)$;
 5) $\left(-\frac{3}{7}\right)^2 \cdot \left(-32\frac{2}{3}\right)$; 6) $(-2,5)^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^3$;
 7) $-\frac{3}{11} \cdot \left(-2\frac{4}{9}\right) \cdot (-1,5)^2$;
 8) $\left(\frac{5}{7}\right)^2 \cdot (-9,8) \cdot \left(-\frac{4}{15}\right)$.

2.22. Найдите число, противоположное значению выражения:

- 1) $4^2 + 4^3$; 2) $6^2 \cdot 5^3$;
 3) $12^2 : (-2)^3$; 4) $7^2 + 9^2 - 15^2$.

2.23. Вычислите:

- 1) $1,4^2 - (1,2 - 2,6)^2$;
 2) $1,3^2 - (2,4 - 3,7)^2$;
 3) $((-0,2)^3 + 0,3^2) \cdot (-2,1)^2$;
 4) $((-0,3)^3 + 0,4^2) \cdot (-2,4)^2$.

Найдите значение выражения (2.24—2.27):

2.24. 1) $-0,8 \cdot (-0,5)^2$; 2) $(-1,6)^2 \cdot (-0,5)$;
3) $0,24 \cdot (-2,5)^2$; 4) $(-0,4)^2 \cdot (-2,5)^2$;
5) $\left(-1\frac{3}{4}\right)^2 \cdot \left(-\frac{2}{7}\right)^2$; 6) $\left(\frac{5}{6}\right)^2 \cdot \left(-1\frac{1}{5}\right)^2$.

2.25. 1) $\left(-1\frac{3}{7}\right)^2 \cdot 3,375 \cdot (-0,49)$;
2) $-3,75 \cdot \left(-4\frac{2}{9}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3$;
3) $0,125^2 \cdot (-15,4) \cdot (-4)^3$;
4) $0,25^3 \cdot (-2,16) \cdot (-8)^2$;
5) $\left(-3\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2\right) \cdot (-2,25 \cdot 5,5)$;
6) $2\frac{4}{7} \cdot (-5,25) \cdot \left(\frac{7}{-2 \cdot (-3)^2}\right)$.

2.26. 1) $(19,701 + 5,66 + 7,068) \cdot 1000$;
2) $(4000 + 4000 + 4) \cdot 0,025$;
3) $19,64 \cdot (0,001 + 100 + 10\,000)$;
4) $12,5 \cdot (9,67 + 5,598 + 33,007) \cdot 8$.

2.27. 1) $(5,42 \cdot 2,33 - 10,4) \cdot 0,2^3$;
2) $(0,55^2 \cdot 100 + 12,45) \cdot 0,01$;
3) $(19,28 - 2,2^2 \cdot 0,35) \cdot 2,5^2$;
4) $(2,5 \cdot 1,2^2 - 1,6^2) \cdot 5,11$.

2.28. Найдите значение выражения наиболее удобным способом:

- 1) $(22,5 - 4,5 + 0,9) : 0,3$;
- 2) $(9,81 + 0,45 + 8,19) : 0,09$;
- 3) $(122,4 + 7,2 - 4,8) : 1,2$;
- 4) $(40,24 - 72,048 - 0,016) : 0,08$.

2.29. Найдите значение числового выражения и округлите его до целых:

- 1) $15 - 9,72 : 0,9$;
- 2) $6,05 \cdot 0,4 + 0,08 \cdot 125$;
- 3) $1\frac{3}{16} + 15\frac{5}{9} \cdot 0,36$;
- 4) $4,62 : \frac{5}{11} - 5,03$.

2.30. Найдите значение числового выражения и округлите его до десятых:

- 1) $3,603 : 1,2 + 6,407$;
- 2) $7,89 + 2,34 \cdot 0,001$;
- 3) $0,01 \cdot (19,25 - 4,02 \cdot 7,85) + 44,28$;
- 4) $14,7 : 8,75 + 1,68 \cdot (2,3 - 0,23 \cdot 0,1)$;
- 5) $5\frac{3}{5} : \frac{7}{20} - \frac{3}{8}$;
- 6) $3,92 + 4\frac{5}{7} \cdot 1\frac{3}{11}$.

2.31. Выполните действия:

- 1) $60,568 : |-6,7| + |2,6| \cdot 6,2$;
- 2) $21,677 : |5,3| + 1,9 \cdot |-3,5|$;
- 3) $|-8,3| \cdot 4,1 - 349,44 : |-15,6|$;
- 4) $2,1 \cdot |0,68| + |-464,022| : 7,02$.

Найдите значение выражения (2.32—2.36):

2.32. 1) $\left(\frac{1}{3}\right)^3 \cdot 3^7$; 2) $\left(\frac{2}{3}\right)^5 \cdot 9^2$;
 3) $11^3 \cdot \left(\frac{5}{11}\right)^2$; 4) $7^4 \cdot \left(\frac{3}{14}\right)^3$;
 5) $8^2 \cdot 2^4 : 4^3$; 6) $7^3 \cdot 49^5 : 7^9$.

2.33. 1) $(7^{13} - 7^{12}) : 7^{11} - 27^5 : 27^4$;
 2) $(3^8 - 3^7 - 3^6) : 3^5 - 15^2$;
 3) $24^7 : 24^6 - (5^{10} - 5^9) : 5^8$;
 4) $(8^{11} - 8^9) : 8^9 - 60^{12} : 60^{11}$.

2.34. 1) $5^{-1} - 3 \cdot 2^{-3}$; 2) $6^{-1} - 2 \cdot 3^{-2}$;
 3) $2^{-10} \cdot 2^{16}$; 4) $5^{12} \cdot 5^{-8}$;
 5) $\frac{3^{-9} \cdot 9^{-4}}{27^{-6}}$; 6) $\frac{2^{-8} \cdot 4^{-5}}{8^{-7}}$.

2.35. 1) $9 \cdot 3^{-2} + 4 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{-2} : 100^0 + \frac{1}{12}$;
 2) $\frac{3,48}{5^{-2} + 2^{-2}} + 2,9^{-2} \cdot \left(\frac{10}{87}\right)^{-2}$;
 3) $3 \cdot \left(2\frac{1}{6}\right)^{-2} - \left(1\frac{6}{7}\right)^{-2} - \frac{2 - 2^0}{2^{-2} + 3^{-2}}$;
 4) $0,14 : \left(4\frac{2}{7}\right)^{-2} - \left(3\frac{1}{2}\right)^{-2} - 0,28^{-5} : (-0,28)^{-3}$;
 5) $-1\frac{7}{8} : (1,2^{-2} - 1,5^{-2}) + (-0,275)^3 \cdot 0,275^{-2}$;
 6) $\frac{2^{-2} \cdot 5^3 \cdot 10^{-4}}{2^{-3} \cdot 5^2 \cdot 10^{-5}} + 3^6 \cdot 9^{-2} \cdot 5^4 - 9 \cdot 125 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-1}$.

- 2.36. 1) $(3,5 \cdot 10^{-7}) \cdot (8 \cdot 10^{-8})$;
2) $(5,6 \cdot 10^{18}) : (7 \cdot 10^{20})$.

2.2. Выражения с переменными

2.37. При $a = 20,007$, $b = 4,678$, $c = 0,993$, $d = 5,322$ найдите значение выражения:

- 1) $a + c$; 2) $b + d$;
3) $a + b + c$; 4) $b + c + d$;
5) $a + b + c + d$.

2.38. Найдите значение выражения $5,973 - (m - n)$, если:

- 1) $m = 5,913$, $n = 2,4$;
2) $m = 6$, $n = 0,027$;
3) $m = 12,073$, $n = 10,1$;
4) $m = 4,29$, $n = 4,017$.

2.39. Найдите значение выражения $0,01 \cdot m \cdot n$, если:

- 1) $m = 10\,000$, $n = 18,9$;
2) $m = 0,0001$, $n = 419,1$;
3) $m = 1\,000\,000$, $n = 0,00617$;
4) $m = 0,001$, $n = 129$.

2.40. При $a = 0,01$, $b = 15,067$, $c = 0,001$, $d = 10\,000$ найдите значение выражения:

- 1) $a \cdot b \cdot c$; 2) $a \cdot b \cdot d$;
3) $b \cdot c \cdot d$; 4) $a \cdot b \cdot c \cdot d$.

2.41. Известно, что $a \cdot b \cdot c = 16,9433$. Найдите значение выражения:

- 1) $a \cdot 100 \cdot b \cdot c$;
2) $100 \cdot a \cdot b \cdot 0,1 \cdot c$;
3) $a \cdot 1000 \cdot b \cdot c \cdot 100$;

- 4) $0,01 \cdot a \cdot b \cdot 1000 \cdot c$;
5) $a \cdot 0,1 \cdot b \cdot 10\,000 \cdot c \cdot 0,001$;
6) $0,001 \cdot a \cdot 10\,000\,000 \cdot b \cdot 0,01 \cdot c$.

2.42. Найдите значение выражения $2,691 \cdot m \cdot 100$, если:

- 1) $m = 0,47$; 2) $m = 2,06$;
3) $m = 0,0614$; 4) $m = 605,011$.

2.43. Найдите значение выражения $a^2 \cdot a^3$, если:

- 1) $a = 0,2$; 2) $a = 2,1$;
3) $a = 0,5$; 4) $a = 1,1$.

2.44. Найдите значение выражения $a^2 + a^3$, если:

- 1) $a = 0,1$; 2) $a = 0,5$;
3) $a = 1,2$; 4) $a = 1,1$.

2.45. Найдите значение выражения

$-14,29 + m + (-35,71)$ при:

- 1) $m = 50,2$; 2) $m = -18,4$;
3) $m = 35,71$; 4) $m = -0,457$.

2.46. Найдите значение выражения

$-0,8945 + m + 4,9945$ при:

- 1) $m = 42,9$; 2) $m = -157,1$;
3) $m = -0,944$; 4) $m = -4,9945$.

2.47. При $a = -15,89$, $b = 44,01$, $c = -34,11$, $d = 5,99$ найдите значение выражения:

- 1) $a + c$;
2) $b + d$;
3) $a + b + c$;
4) $b + c + d$;
5) $a + b + c + d$.

2.48. Известно, что $m \cdot n = 28,6$. Найдите значение выражения:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1) $-m \cdot n$; | 2) $m \cdot (-n)$; |
| 3) $-m \cdot (-n)$; | 4) $-(-m \cdot n)$. |

2.49. Известно, что $m \cdot n = 5,806$. Найдите значение выражения:

- 1) $m \cdot (-0,25) \cdot n \cdot 1,6$;
- 2) $-3,75 \cdot m \cdot 0,4 \cdot n$;
- 3) $-1,25 \cdot (-(m \cdot n) \cdot 80)$;
- 4) $(-0,2)^3 \cdot m \cdot (-12,5) \cdot n \cdot (-10)$.

2.50. Найдите значение выражения при $a = -2$, $b = -40$, $c = -2,5$, $d = 0,5$:

- 1) $-12,5 \cdot (-(a \cdot c))$;
- 2) $c \cdot d \cdot (-0,08)$;
- 3) $a \cdot (-15,22) \cdot c$;
- 4) $(-b \cdot (-82,7) \cdot d)$;
- 5) $-(a \cdot d) \cdot (c \cdot b) \cdot (-24,82)$;
- 6) $(-23,7 \cdot c) \cdot (b \cdot d) \cdot a$.

2.51. Найдите значение выражения $m : 10\,000$, если m равно:

- | | |
|----------|------------|
| 1) 26,1; | 2) 34,78; |
| 3) 167; | 4) 51; |
| 5) 7; | 6) 0,4875. |

2.52. Найдите значение выражения $a : 0,0001 \cdot 0,01$, если a равно:

- | | |
|------------|------------|
| 1) 40,58; | 2) 1,0057; |
| 3) 67; | 4) 6; |
| 5) 29,403; | 6) 2600. |

- $$\begin{array}{ll} 1) A + B; & 2) A - B; \\ 3) A \cdot B; & 4) A : B. \end{array}$$

2.54. Найдите значение разности выражений A и B :

$$1) A = \left(5 \frac{4}{45} - 4 \frac{1}{15}\right) \cdot 22,5; B = \frac{4 \cdot 25 : 0,85 + 0,5}{(5,56 - 4,06) : 3};$$

$$2) A = 175,615 : 17,05; B = \left(1 \frac{17}{24} + \frac{11}{36}\right) : 1 \frac{11}{18};$$

3) $A = 15,98 + 24,57 : 3,5$; $B = 10 \cdot \left(1,35 - \frac{11}{15} + \frac{5}{18} \right)$.

Найдите значение частного выражений A и B (2.55—2.57):

2.55. 1) $A = 1,75 : 0,5 - 78,232 : 25,4$; $B = 0,14 \cdot 0,5$;

2) $A = 28,4 \cdot 2,5 - 1,34$; $B = 1,08 : 1,5 + 6,3 : 0,28$;

3) $A = \left(1,5 + 2\frac{2}{3} + 3,75\right) \cdot 3,6$; $B = 14 - 35,16 : 3$;

4) $A = 2,4 \cdot 3,75 + 2 \frac{2}{11} \cdot 4 \cdot 1,2$; $B = 5 \frac{5}{6} \cdot 2 \frac{4}{7}$.

2.56. 1) $A = \left(\frac{5}{12} + 0,4 \right) : \frac{7}{15} - 0,75;$

$$B = 6,66 \cdot \frac{5}{9} + 4,305 : 2,1;$$

$$2) A = 24,62 + 0,486 : 0,45;$$

$$B = 3,6 \cdot \left(10,125 - \frac{1}{12}\right) + 0,031 \cdot 500;$$

$$3) A = 257,118 - 76,05 : 0,3;$$

$$B = 1,5 : 0,15 - 8 \cdot \left(2,75 \cdot \frac{5}{25} - \frac{7}{30} \right);$$

$$4) A = 0,75 + 3 \frac{19}{24} : \left(1 \frac{37}{60} - 1 \frac{1}{9} \right) \cdot 1 \frac{4}{45};$$

$$B = 40 : 6,4 - 5,625 \cdot 0,4.$$

$$2.57. \quad 1) A = \left(2 \frac{3}{40} - 1 \frac{1861}{1880} \right) \cdot 5,875 + 3,25 \cdot \frac{8}{65};$$

$$B = (48,8 + 6,72 : 0,6) : 1,2;$$

$$2) A = 3,59 : \left(4 \frac{3}{17} - 4 \frac{58}{425} \right) + 2 \frac{11}{126} \cdot 6,3;$$

$$B = (230,5 + 81 : 0,72) \cdot 0,01;$$

$$3) A = \left(\frac{2}{15} + 1 \frac{7}{12} \right) \cdot \frac{30}{103} - (2 : 2,25) \cdot 0,28125;$$

$$B = (0,375 + 0,35) + 2,75 : 8,8;$$

$$4) A = 2 \frac{14}{41} \cdot \left(2 \frac{1}{24} - 1,1875 \right) + 2 \frac{1}{3} : 4 \frac{2}{3};$$

$$B = \left(1,1 + 7 : \left(3 \frac{1}{12} - 1,625 \right) \right) \cdot 1 \frac{1}{59}.$$

2.58. Найдите значение выражения

$-19,62 \cdot a - 19,62 \cdot b + 19,62$, если известно, что:

$$1) a = 17,9, \quad b = 13,1;$$

$$2) a = -66,08, \quad b = 56,08;$$

$$3) a = 42,95, \quad b = -41,95;$$

$$4) a = -18,307, \quad b = -10,693.$$

- 2.59.** Найдите значение выражения $5,3 \cdot x + 3,52 \cdot x - 4,82 \cdot x + 1$ при:
 1) $x = 10$; 2) $x = -0,1$; 3) $x = -100$.
- 2.60.** Найдите значение выражение $4,5 \cdot x + 5\frac{1}{3} \cdot x - 2\frac{1}{6} \cdot x + 1\frac{1}{6}$ при:
 1) $x = 12$; 2) $x = \frac{6}{7}$; 3) $x = -6$.
- 2.61.** Найдите значение выражения $a : (-0,08)$, если a равно:
 1) 8; 2) $-0,8$; 3) -40 ;
 4) $2,72$; 5) $-0,044$; 6) $-12,3$.
- 2.62.** Найдите значение выражения $-64,02 : b$, если b равно:
 1) $-6,402$; 2) $640,2$;
 3) $-2,4$; 4) $-0,6$.
- 2.63.** Найдите значение выражения $(-12,5)^2 \cdot m + (-6)^3$, если m обратно числу:
 1) $2,5$; 2) $12,5$;
 3) $-\frac{1}{8}$; 4) $-1\frac{1}{4}$.
- 2.64.** Найдите значение выражения $-2,5 \cdot a^2 + b$, если:
 1) $a = 0$ и $b = 1,75$;
 2) $a = -1$ и $b = 7,5$;
 3) $a = 1$ и $b = -5,5$;
 4) $a = 4$ и $b = 10$;

- 5) $a = -0,4$ и $b = 25,8$;
 6) $a = -1,6$ и $b = -22,1$.

2.65.* Известно, что $a \cdot b = -1,1$. Найдите значение выражения:

- 1) $-(a \cdot b)^2$; 2) $a^2 \cdot (-b)^2$;
 3) $(-a)^2 \cdot (-b)^2$; 4) $(-a)^2 \cdot (-b)^2$.

2.66. Найдите значение выражения $-8,65 \cdot m + 12,98 \cdot n$ при:

- 1) $m = -12,98$, $n = -8,64$;
 2) $m = 12,98$, $n = -21,35$;
 3) $m = 87,02$, $n = -8,65$;
 4) $m = -13$, $n = -8,65$.

2.67. Найдите значение суммы выражений A и B :

1) $A = -0,65 : (5,5 - 7,5) \cdot (-0,5)$;

$$B = -5 \frac{1}{3} : (-1,6);$$

2) $A = \left(-1 \frac{2}{3} + 3,6\right) : (-5,8)$;

$$B = -(-2,4) \cdot (-3,75 - (-7,25));$$

3) $A = 8,3 \cdot 0,2 + \frac{16}{31} \cdot \left(5 \frac{17}{30} - 1 \frac{41}{96} \cdot 2\right)$;

$$B = -0,3 \cdot (61 - 1976 : 32,5);$$

4) $A = 10,9 - 2 \frac{16}{19} \cdot (2,27 + 9,792 : 6,4)$;

$$B = \left(5 \frac{11}{14} - 4 \frac{20}{21}\right) : 3 \frac{11}{63}.$$

2.68. Найдите значение произведения выражений A и B :

$$1) A = 1,5 \cdot \left(2,652 : 1,3 - 1\frac{17}{30} + 0,06 \right) + 3,7;$$

$$B = 5,4 - \frac{5}{27} : \frac{25}{48};$$

$$2) A = 3,5 \cdot \left(2,856 : 1,4 - 1\frac{23}{30} + 0,26 \right);$$

$$B = 1,75 + 0,55 : 2,2.$$

2.69. Найдите значение частного выражений A и B :

$$1) A = -2\frac{4}{7} : \left(-\frac{3}{35} \right);$$

$$B = -12,8 \cdot (-3,75) - (-4,125) \cdot \left(-4\frac{4}{11} \right);$$

$$2) A = -1\frac{1}{80} : (-1,35);$$

$$B = -28,8 : 13\frac{5}{7} - (-6,6) \cdot (-1,5).$$

2.70. При $a = -15$, $b = 23$, $c = 18$ найдите значение выражения:

$$1) |a + b + c|;$$

$$2) |a + b| + c;$$

$$3) |a| + |b| + |c|;$$

$$4) a + |b + c|;$$

$$5) |a - b + c|;$$

$$6) |a + b - c|.$$

2.71. Составьте числовое выражение и найдите его значение:

1) произведение частного чисел 15,54 и 2,4 и числа 0,497;

2) сумма частного чисел 20,25 и 4,5 и произведения чисел 5,648 и 9,07;

- 3) разность частного чисел 9,1548 и 0,72 и произведения этих чисел;
- 4) квадрат частного чисел 2,25 и 0,25;
- 5) сумма квадрата числа 1,21 и частного чисел 19,57 и 0,38;
- 6) квадрат суммы числа 9,41 и частного чисел 63,028 и 0,35.

2.72. Найдите значение выражения:

- 1) $(2^4)^2 \cdot 2^6 : 2^{15}$;
- 2) $((-5)^3)^2 : 5^{10} \cdot 5^4$;
- 3) $8^5 \cdot (-2)^4 : (-4)^{10}$;
- 4) $((-3)^5)^3 \cdot (-9)^{10} : 27^{12}$.

2.73. Упростите выражение:

- 1) $(a^5)^3 \cdot a^n : a^{15}$;
- 2) $(m^k)^4 : (m^3)^k \cdot m^5$.

2.74. Найдите значение выражения $a^6 \cdot a^8 : (a^3)^4$, если:

- 1) $a = 7$;
- 2) $a = -1$;
- 3) $a = 1$;
- 4) $a = -10$.

2.75. Сократите дробь:

- 1) $\frac{24^3}{6^2 \cdot 2^7}$;
- 2) $\frac{(-5)^3 \cdot 6^6}{2^5 \cdot 3^6 \cdot 25}$;
- 3) $\frac{(-121)^2 \cdot 48}{4^2 \cdot 11^4}$;
- 4) $\frac{63^3 \cdot (-125)^2}{15^6 \cdot 49}$.

2.76. Упростите выражение:

- 1) $(b^n)^2 : b^n \cdot ((-b)^{-1})^3$;
- 2) $((q^{-4})^2)^{-1} : (q^7)^n \cdot (q^n)^{-6}$.

2.77. Найдите значение выражения $\frac{b^{-10} \cdot b^{12}}{b^{-7} : b^{-7}}$, если:

- 1) $b = -1,5$; 2) $b = \frac{4}{7}$;
3) $b = -2\frac{1}{7}$; 4) $b = \frac{3}{11}$.

2.78. Найдите число, обратное значению выражения:

- 1) $\left(\frac{5}{7}\right)^{-8} \cdot \left(-1\frac{24}{25}\right)^{-3}$;
2) $\left(-2\frac{3}{11}\right)^{-4} \cdot \left(2\frac{1}{5}\right)^{-5}$;
3) $\left(2\frac{2}{3}\right)^{-4} \cdot \left(-1\frac{1}{3}\right)^3 \cdot 10\frac{2}{3}$;
4) $\left(1\frac{2}{7}\right)^{-3} \cdot \left(-\frac{7}{27}\right)^{-2} : \left(1\frac{4}{7}\right)^{-2}$.

2.79. Найдите значение выражения:

- 1) $5y^2$ при y , равном -3 ; -2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 2 ;
2) $21 + b^3$ при b , равном -3 ; -2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 2 ;
3) $0,01a^4$ при a , равном $-\frac{1}{2}$; $-\frac{1}{3}$; $-\frac{1}{10}$; $\frac{1}{10}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{2}$;
4) $5m^3 - 3$ при m , равном $-\frac{1}{2}$; $-\frac{1}{3}$; $-\frac{1}{10}$; $\frac{1}{10}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{2}$.

2.80. Преобразуйте в одночлен стандартного вида:

- 1) $(3ab)^2$; 2) $(4c^3x^4)^2$; 3) $(-3a^2b^2)^2$;
4) $(-4c^3x^4)^3$; 5) $(-3a^2b^4)^3$; 6) $(-4c^3x^5)^2$;
7) $(5b^{n+2})^2$; 8) $(7x^{3n-2})^2$; 9) $(2c^{2n})^3$.

Выполните действия со степенями (2.81—2.86):

$$2.81. \quad 1) \frac{(-10x^3y^5)^6}{(-4x^2y^3)^3 \cdot (-5x^2y^4)^5};$$

$$2) \frac{(-2a^3x^5)^4 \cdot (-9a^3x^5)^3}{(-6a^4x^7)^5};$$

$$3) \frac{(-16a^5x^9)^3}{(4a^3x^4)^3 \cdot (-2ax^3)^5};$$

$$4) \frac{(-9a^4b^3)^5 \cdot (27a^3b^9)^2}{(-3a^2b^3)^9};$$

$$5) \frac{(-8x^3y^4)^4}{(-16x^3y^2)^2 \cdot (4x^2y^4)^3};$$

$$6) \frac{(27a^7b^5)^2 \cdot (-9a^2b)^5}{(-81a^4b^3)^3};$$

$$7) \frac{-(8a^{2n-1})^4 \cdot (-32a^{n+2})^2}{(-16a^{2n})^5}, \quad n \in N;$$

$$8) \frac{-(3a^{2n+2})^5 \cdot (-81a^{2n-1})^4}{(-27a^{3n-1})^6}, \quad n \in N.$$

$$2.82. \quad 1) \left(\frac{-3t^4}{-4t^5k^2} \right)^{-2}; \quad 2) \left(\frac{-6t^3a^{-4}}{-7a^5t^{-1}b^{-3}} \right)^{-3};$$

$$3) \left(\frac{(a+b)^4}{(a+b)^{-3}} \right)^{-4}; \quad 4) \left(\frac{(x-y)^{-2}}{(x-y)^{-4}} \right)^{-3};$$

$$5) \frac{(x+y)^{-3} \cdot (x+y)^6}{(x+y)^{-4} \cdot (x+y)^{-5}};$$

$$6) \frac{(-4)^2 \cdot (a+b)^{-5} \cdot (a+b)}{(-4)^4 \cdot (a+b)^{-3} \cdot (a+b)^2};$$

$$7) \left(\frac{x^{-2}y^6}{16} \right)^{-2} \cdot \left(\frac{4}{x^{-1}y^2} \right)^{-3};$$

$$8) \left(\frac{x^{-3}y^7}{x^5 : y^{-1}} \right)^{-2} \cdot \left(\frac{x^{-3}y^4}{3} \right)^{-2}.$$

$$2.83. \quad 1) \frac{21m^3n^4c^8}{49m^4n^7c^6}; \quad 2) \frac{35x^4b^8c^5}{42x^7b^4c^3};$$

$$3) \frac{18c^{2m+1}b^{2n+2}}{27c^{2m-1}b^{3n+2}}; \quad 4) \frac{21c^{2n+2}b^{n-2}}{35c^{2n+1}b^{n-4}}.$$

$$2.84. \quad 1) \frac{5^{-6} \cdot 125^{-2}}{25^{-6}} \cdot \frac{16^{2n}}{4^{4n-2}}, n \in \mathbf{Z};$$

$$2) \frac{3^{-5} \cdot 27^{-2}}{81^{-2}} \cdot \frac{10^n}{2^{n+1} \cdot 5^{n-1}}, n \in \mathbf{Z}.$$

$$2.85. \quad 1) 2\frac{2}{3}x^{-2}y^8 \cdot \left(-1\frac{1}{2} \cdot x^{-2}y^{-3}\right)^4;$$

$$2) 4\frac{1}{6}a^{-8}b^{-5} : \left(-1\frac{1}{5} \cdot a^{-5}b^{-2}\right)^{-2}.$$

$$2.86. \quad 1) \left(\frac{1}{2}x^2y\right)^3 2y^3;$$

$$2) 3a^2b(-2a^3b^2)^3;$$

$$3) -2a\left(\frac{4}{5}a^2x\right)^2;$$

$$4) (-2x^2a)^3(-2xa^3)^2;$$

$$5) 1\frac{1}{3} \cdot a^5 b \left(-1\frac{1}{2} \cdot a^2 b\right)^4;$$

$$6) \left(-1\frac{1}{3} \cdot x^3 y^2\right)^3 2\frac{1}{4} x^4 y;$$

$$7) (-0,1x^2 y^3)^3 10x^6 y^7;$$

$$8) 0,3a^2 b^3 (-0,5a^3 b^5)^2;$$

$$9) 2\frac{2}{3} \cdot x^2 y^8 (-3xy^3)^4;$$

$$10) 4\frac{1}{6} \cdot a^8 b^5 (-6a^5 b)^3.$$

2.87. Запишите выражение в виде степени с основанием 2 (n, p, k — натуральные числа):

$$1) 2^n \cdot 64;$$

$$2) 2^p : 128;$$

$$3) 8^3 \cdot 2^k;$$

$$4) 4^k \cdot 8^n.$$

2.88. Представьте одночлен в виде произведения квадрата одночлена и куба другого одночлена:

$$1) 49b^{12}c^{15};$$

$$2) -0,001a^6c^{10};$$

$$3) -\frac{9}{49}b^9m^{18};$$

$$4) -\frac{8}{27}a^4n^9.$$

2.89. Найдите значение выражения:

$$1) a^2; -a^2; (-a)^2 \text{ при } a, \text{ равном } -4; 3;$$

$$2) a^3; -a^3; (-a)^3 \text{ при } a, \text{ равном } -2; 5.$$

2.90. Сравните значения выражений, если $n \in \mathbb{N}$:

$$1) 3^n \text{ и } 2^n;$$

$$2) \left(\frac{1}{3}\right)^n \text{ и } \left(\frac{1}{2}\right)^n;$$

$$3) \left(\frac{2}{3}\right)^n \text{ и } \left(\frac{2}{3}\right)^{n+1};$$

$$4) \left(\frac{3}{2}\right)^n \text{ и } \left(\frac{3}{2}\right)^{n+1}.$$

Решите уравнение (3.1—3.33):

3.1. 1) $x + 7,293 = 18,293$;

2) $50,101 + y = 49$;

3) $5 \cdot x + 95,2 = 40,2$;

4) $100,62 + 12 \cdot x = 28,62$.

3.2. 1) $x - 59,4 = 63,1$;

2) $3,097 - y = 1,97$;

3) $2,65 - 2 \cdot x = 0,65$;

4) $y - 6,198 = 0,802$.

3.3. 1) $7\frac{4}{9} + x = 11,5$; 2) $y + 12,7 = 15\frac{1}{3}$;

3) $x - 0,75 = 5\frac{4}{15}$; 4) $5\frac{2}{7} - x = 3,4$;

5) $0,125 \cdot x = 3\frac{5}{24}$; 6) $y \cdot 2\frac{5}{7} = 3,8$;

7) $1,2 : y = 1\frac{5}{7}$; 8) $x : 2,8 = \frac{5}{14}$;

9) $5\frac{5}{9} : y = 0,18$.

3.4. 1) $-52 + x = -42$;

2) $y + 2,4 = -5,8$;

3) $x + (-7,25) = 12,45$;

4) $y + (-6,11) = -2,09$;

5) $-56,21 + x = 22,4$;

6) $x + (-4,291) = -4,291$.

3.5. 1) $x - 18 = -18$;

2) $-99 - y = -100$;

3) $x - (-12,98) = 12,98$;

4) $y - (-5,93) = -5,93$;

5) $y - 6,24 = 11,8$;

6) $-19,084 - x = 0,454$;

7) $-6,001 - x = 14,501$;

8) $78,29 - y = -18,06$.

3.6. 1) $-x + 8,15 = -10,2$;

2) $-1\frac{2}{3} + (-x) = 2,5$;

3) $24,9 - (-x) = -2,7$;

4) $-16,7 - x = -3\frac{4}{5}$.

3.7. 1) $x \cdot 1000 = 14$;

2) $10\,000 \cdot y = 304$;

3) $x \cdot 1\,000\,000 = 90\,480$;

4) $x \cdot 0,0047 = 470$;

5) $15,6 \cdot y = 1\,560\,000$;

6) $x \cdot 314,5 = 31\,450\,000$.

3.8. 1) $x \cdot 0,001 = 1,2$;

2) $0,0001 \cdot y = 0,057$;

3) $x \cdot 0,00001 = 15$;

4) $x \cdot 7,102 = 0,0007102$;

5) $68 \cdot y = 0,000068$;

6) $x \cdot 6,7 = 0,0000067$.

3.9. 1) $x \cdot (-153,89) = 153,89$;

2) $-1 \cdot y = 23,57$;

3) $-2,0055 \cdot x = 0$;

4) $y \cdot 9,64 = -96,4$;

$$5) -100 \cdot y = 208,1;$$

$$6) x \cdot (-0,01) = 1,2.$$

$$3.10. \quad 1) 1,75 \cdot (-y) = 0,7;$$

$$2) -x \cdot 0,35 = 0,084;$$

$$3) -x : 0,24 = -15,4;$$

$$4) 4\frac{2}{7} : (-y) = -15.$$

$$3.11. \quad 1) x \cdot \left(-1\frac{2}{3}\right) = 1;$$

$$2) -\frac{5}{12} \cdot y = 1;$$

$$3) t \cdot (-1,2) = -1;$$

$$4) 5,5 \cdot x = -1;$$

$$5) \left(-1\frac{1}{7}\right)^2 \cdot z = -1;$$

$$6) x \cdot \left(-\frac{3}{5}\right)^3 = 1.$$

$$3.12. \quad 1) x : 2,55 = 1,8;$$

$$2) 15,075 : y = 4,5;$$

$$3) 18,9 : (x - 2,3) = 0,072;$$

$$4) (5,6 - x) : 2,48 = 1,11;$$

$$5) 5,7 : (2,5 \cdot x) = 0,038;$$

$$6) (2,81 \cdot y) : 14,05 = 0,21.$$

$$3.13. \quad 1) x : 100 = 15,6;$$

$$2) 19,8 : y = 0,000198;$$

$$3) x : 10\,000 = 1,004;$$

$$4) 24 : x = 0,0000024;$$

$$5) x : 1000 = 1,0265;$$

$$6) 95,84 : y = 0,009584;$$

$$7) y : 100 = 0,0008;$$

$$8) 0,01 : x = 0,00001.$$

$$3.14. \quad 1) x : 0,001 = 18;$$

$$2) 0,024 : y = 240\,000;$$

$$3) x : 0,001 = 0,5;$$

$$4) 6,78 : y = 6780;$$

- 5) $2,95 : y = 0,0295$;
 6) $0,01 : x = 100$;
 7) $y : 0,01 = 168$;
 8) $0,0001 : x = 10$;
 9) $x : 0,0000001 = 224,51$;
 10) $1,0078 : x = 100\ 780\ 000$.
- 3.15.** 1) $x : (-15,9) = 1$; 2) $72,01 : y = -1$;
 3) $-14,22 : y = -1$; 4) $-0,85 : x = 1$;
 5) $y : (-1) = 7,064$; 6) $-2,06 : x = 2,06$.
- 3.16.** 1) $x : (-4,2) = 7,644$;
 2) $-4,9 : y = -12,25$;
 3) $24,2044 : y = -55,01$;
 4) $-1,386 : x = 0,84$.
- 3.17.** 1) $6,433 + x + 4,567 = 11$;
 2) $0,09487 + 1,90513 + y = 14$;
 3) $983,045 + x + 16,955 = 980$;
 4) $75,066 + y + 24 = 24,066$;
 5) $100,53 + 72,06 + y = 0,59$;
 6) $x + 0,984 + 32,016 = 32$.
- 3.18.** 1) $0,29 \cdot x + 0,71 \cdot x = 9,647$;
 2) $4,98 \cdot x - 3,98 \cdot x = 15,6$;
 3) $0,3045 \cdot y + 0,6955 \cdot y = 9,84$;
 4) $11,068 \cdot x - (9,3 \cdot x + 0,768 \cdot x) = 99,187$.
- 3.19.** 1) $x \cdot 15 = 0,075$; 2) $0,855 : y = 0,095$;
 3) $5,264 : x = 5,264$; 4) $125 \cdot y = 2,01$.
- 3.20.** 1) $2,5 \cdot x + 2,75 = 14,5$;
 2) $37,14 - 1,6 \cdot y = 11,04$;

- 3) $3,4 \cdot x + 5,98 - 2,6 \cdot x = 11,4$;
 4) $22,9 \cdot y - 0,49 + 2,1 \cdot y = 12,01$.

3.21. 1) $0,375 \cdot x + 17\frac{7}{9} = 18\frac{5}{18}$;

2) $0,625 + 3\frac{2}{11} \cdot y = 35\frac{5}{8}$;

3) $1\frac{1}{3} \cdot x - 0,5 = \frac{1}{9}$;

4) $2\frac{4}{15} - 0,05 \cdot x = 1\frac{14}{15}$.

3.22. 1) $-8,25 + x + 9,7 = 0,15$;

2) $-19,06 + y + (-14,44) = 17,8$;

3) $0,83 + y + (-3,17) = -4,07$;

4) $-60,4 + y + (-9,055) = -70,14$.

3.23. 1) $(x - 1) \cdot 0,5 = 3\frac{7}{9}$;

2) $5\frac{2}{3} \cdot (2 - y) = 3,4$;

3) $(x + 2,5) : 1\frac{2}{7} = 3,5$;

4) $8,75 : \left(2\frac{5}{7} - y\right) = 5$.

3.24. 1) $(z \cdot (-0,5)) \cdot 2 = -14,6$;

2) $-12,5 \cdot (x \cdot (-0,8)) = -9,22$;

3) $-2,5 \cdot y \cdot (-0,4) = -18,09$;

4) $-7,5 \cdot y \cdot 0,04 = -0,3$.

3.25. 1) $x \cdot \left(-2,6 \cdot \left(-\frac{10}{13}\right)\right) = 0,85 : (-1,7)$;

2) $(-7,5 : (-0,5)) \cdot x = -0,225 : (-0,05)$;

$$3) (-1,25 : 2,5) \cdot x = 1,72 : (-0,8);$$

$$4) x \cdot (96,25 : (-0,275)) = 5 \frac{5}{6} : (-0,1).$$

$$3.26. \quad 1) |x| = 2,68;$$

$$2) |x| = 0;$$

$$3) |x| = -2,68;$$

$$4) |x| = -|2,68|;$$

$$5) |x| = |-2,68|;$$

$$6) |x| = -(-2,68).$$

$$3.27. \quad 1) |x - 4| = 0;$$

$$2) |x + 10| = 0;$$

$$3) |y - 18| = 0;$$

$$4) |x + 5,61| = 0;$$

$$5) |x - 7,209| = 0;$$

$$6) |x + 38,01| = 0.$$

$$3.28. \quad 1) |x + 1| = 1;$$

$$2) |x + 1| = 3;$$

$$3) |x - 1| = -1;$$

$$4) |x - 1| = 1;$$

$$5) |x + 2| = 11;$$

$$6) |x - 4| = 6.$$

$$3.29. \quad 1) 3,7 \cdot |x| = |-3,885|;$$

$$2) 4,9 \cdot |x| = |-108,29|;$$

$$3) 5,9 \cdot |y| = |-61,596|;$$

$$4) 2,75 \cdot |y| = |-11,55|.$$

$$3.30. \quad 1) 2 \cdot |x - 2| = 4;$$

$$2) 0,25 \cdot |y + 1| = 2,5;$$

$$3) |2 \cdot x| - 7,2 = 2,8;$$

$$4) 5 \cdot |y + 4| = 1,2;$$

$$5) |x - 6| : 2,4 = 2;$$

$$6) 19,2 : |1,2 - x| = 9,6.$$

$$3.31. \quad 1) x^2 = 4;$$

$$2) y^2 = 0;$$

$$3) z^2 = 6,25;$$

$$4) x^2 = -25.$$

$$3.32. \quad 1) (x - 4) \cdot (x + 1) = 0;$$

$$2) (x - 2) \cdot (2 \cdot x + 4) = 0;$$

$$3) (x - 3,5) \cdot (1,8 \cdot x + 7,2) = 0;$$

$$4) (x : 2 - 1,6) \cdot (5 \cdot x + 1) = 0.$$

3.33. 1) $x : 5 = 28 : 14$; 2) $18 : 25 = 9 : x$;

3) $\frac{y}{48} = \frac{5}{16}$; 4) $\frac{22}{23} = \frac{1,1}{x}$.

Найдите неизвестный член пропорции (3.34—3.35):

3.34. 1) $8 : x = 35 : 7$; 2) $32 : 12 = y : 9$;

3) $\frac{54}{x} = \frac{9}{12}$; 4) $\frac{4,2}{12} = \frac{35}{x}$.

3.35. 1) $x : 55 = \frac{4}{11} : 1,6$; 2) $1\frac{5}{6} : y = 55 : 12$;

3) $8 : 54 = \frac{4}{9} : x$; 4) $y : 2\frac{5}{12} = 18 : 87$;

5) $12 : y = 2\frac{2}{9} : 3\frac{1}{3}$; 6) $1,3 : 10 = x : 3\frac{11}{13}$.

3.36. Решите уравнение:

1) $(x + 1) : 7,2 = 5 : 18$;

2) $\frac{5}{x - 4} = \frac{1,25}{12}$;

3) $81 : 35 = (x + 11) : 70$;

4) $\frac{9,6}{6} = \frac{120}{12 - x}$;

5) $\frac{3 \cdot x + 5}{22} = \frac{7,2}{14,4}$;

6) $4 : 20 = 1,8 : (17 - 4 \cdot y)$.

3.37. Найдите корень уравнения:

1) $|x| + x = 6$; 2) $|x| + x = 0$;

3) $|x| \cdot x = 36$; 4) $|y| \cdot y = -0,25$.

3.38. Решите уравнение:

1) $\frac{x}{12} = \frac{3}{x};$

2) $\frac{y}{45} = \frac{500}{y};$

3) $\frac{98}{m} = \frac{m}{18};$

4) $\frac{56}{y} = \frac{y}{126}.$

3.39. Найдите все значения x такие, что можно составить пропорцию из чисел:

1) 5, 10, 20, x ;

2) 16, 8, 4, x .

3.40. Температура по температурной шкале, предложенной Фаренгейтом в 1724 г., связана с температурой по шкале Цельсия формулой t (F) = $= \frac{9}{5} t$ (C) + 32.

а) Каковы будут показания температурной шкалы Фаренгейта при температуре:

1) 15 °C;

2) 100 °C;

3) 36,6 °C;

4) 0 °C?

б) Какой температуре по шкале Цельсия соответствует:

1) 14 °F;

2) 50 °F;

3) 23 °F;

4) 0 °F?

3.41. Автобус проехал маршрут за 4,5 ч, причем половину пути автобус ехал со скоростью $60 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$,

затем увеличил скорость на 50 %. Определите длину маршрута. Решите задачу:

а) с использованием уравнения;

б) без составления уравнения.

3.42. Шестиклассники в походе выходного дня прошли 16 км за 5 ч. Сначала они шли со ско-

ростью $3 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, а затем увеличили скорость на

$0,5 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$. Определите, сколько часов шли шести-

классники со скоростью $3 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$. Решите задачу:

а) с использованием уравнения;

б) без составления уравнения.

3.43. В качестве удобрения на три участка было внесено 2,375 т золы. Сколько золы внесли на каждый из трех участков, если на первый внесли на 0,405 т больше, чем на второй, а на первый и второй вместе — на 0,835 т больше, чем на третий. Решите задачу:

а) с использованием уравнения;

б) без составления уравнения.

3.44. Найдите сумму всех целых чисел, при которых верно неравенство:

1) $-5 < x < 5$;

2) $-18 < y < 19$;

3) $-52 < x < 50$.

3.45. Запишите все целые числа, при которых верно неравенство:

1) $|x| < 6$;

2) $|x| < 1,02$;

3) $|x| < 0,01$;

4) $|x + 5| < 4$;

5) $|x - 2| < 5$;

6) $|7 - x| < 1$.

3.46. Найдите все целые числа, удовлетворяющие неравенству:

1) $2 < |x| < 4$;

2) $1,2 < |x| < 3,5$;

3) $0,15 < |x| < 1 \frac{1}{15}$.

3.47. Решите уравнение:

1) $x^4 = 16$;

2) $y^4 = 625$;

3) $y^9 = -512$;

4) $x^{12} = 1$;

5) $y^5 = -1$;

6) $x^9 = 1$.

3.48. Решите уравнение:

1) $10^x = 100\,000$;

2) $2^y = 128$;

3) $3^y = 81$;

4) $\left(\frac{2}{3}\right)^y = \frac{32}{243}$;

5) $9^y = 1$;

6) $15^y = 15$.

3.49. Найдите корень уравнения:

1) $2^x = 2^3 \cdot 2^7$;

2) $5^y = 5^7 : 5$;

3) $11^y = (11^4)^8$;

4) $\left(2\frac{3}{7}\right)^y = \left(2\frac{3}{7}\right)^{12} : \left(2\frac{3}{7}\right)^{15}$;

5) $a^y = (a^9)^3 : (a^6)^4$, $a \neq 0; \pm 1$.

3.50. Решите уравнение:

1) $\frac{x^4}{27} = \frac{9}{x}$;

2) $\frac{y^2}{4} = \frac{54}{y}$;

3) $\frac{32}{x^5} = \frac{x^2}{4}$;

4) $\frac{0,25}{y} = \frac{y^3}{64}$.

3.51. При каких натуральных значениях n выполняется неравенство:

1) $5^n < 5^7$;

2) $3^n < 3^5$;

3) $2^n < 64$;

4) $4^n < 8^4$?

3.52. Найдите корень уравнения:

1) $2^x = \frac{1}{8}$; 2) $5^y = \frac{1}{625}$;

3) $\frac{1}{3^x} = \frac{1}{243}$; 4) $\frac{2}{3^y} = 54$.

Решите уравнение (3.53—3.55):

3.53.* 1) $x^{-3} = \frac{1}{343}$; 2) $y^{-4} = 81$;

3) $t^{-3} = -216$; 4) $x^{-2} = 0,49$;

5) $y^{-7} = -\frac{1}{128}$; 6) $z^{-4} = 625$.

3.54.* 1) $10^x = 0,1$; 2) $3^y = \frac{1}{81}$;

3) $2^y = -\frac{1}{32}$; 4) $5^{-y} = \frac{1}{125}$;

5) $6^{-y} = 216$; 6) $17^{-y} = 17$.

3.55.* 1) $\left| x + \frac{(2^3)^2}{2^5} \right| = \frac{(-3)^4 \cdot 3^3}{((-3)^3)^2}$;

2) $\left| x - \frac{(4^{2+k})^2}{4^{2k}} \right| = \left(\frac{1}{2} \right)^3$;

3) $|x| - \frac{(3^2)^4 \cdot 9^2}{((-3)^5)^2} = \frac{25^3 \cdot (-3)^2}{5^4}$;

4) $|x| - \frac{6^{2k+1}}{(2^k)^2 \cdot (3^2)^k} = 0$.

- 4.1. На координатном луче от начала отсчета отложите отрезок OA длиной 1,2 дм. Найдите координату точки A , если длина единичного отрезка равна:
- | | |
|----------|----------|
| 1) 1 дм; | 2) 1 см; |
| 3) 5 см; | 4) 1 мм. |
- 4.2. На координатной прямой влево от начала отсчета отложите отрезок OM длиной 0,2 дм. Найдите координату точки M , если длина единичного отрезка равна:
- | | |
|----------|----------|
| 1) 1 см; | 2) 2 см; |
| 3) 1 дм; | 4) 5 см. |
- 4.3. Начертите координатную прямую. Выберите на ней единичный отрезок и отметьте точки с координатами $-1,1$; $1,2$; $-1,6$; $-1,4$; $1,7$; $-1,9$; $1,8$.
- 4.4. Выпишите парами точки (рис. 1), координаты которых являются противоположными числами:

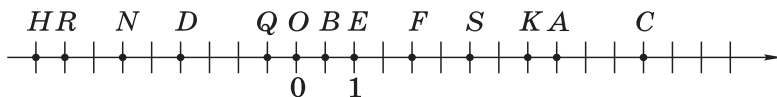


Рис. 1

- 4.5. Постройте координатную прямую и отметьте на ней точки $F(-2)$, $G(-7)$, $R(+4)$, $H(+8)$, $D(-6)$ и точки A , N , S , L , M , симметричные относительно начала отсчета соответственно точкам F , G , R , H , D . Укажите их координаты.

- 4.6. Точки K , E , C расположены на координатной прямой. Точка C является серединой отрезка KE . Найдите координату точки K , если:
- 1) $E(-4)$, $C(6)$; 2) $E(16)$, $C(-2)$;
 - 3) $E(-8)$, $C(-1)$; 4) $E(106)$, $C(3,2)$.
- 4.7. Точки A , B , M расположены на координатной прямой. Точка M является центром симметрии отрезка AB . Найдите координату точки M , если:
- 1) $A(-2)$, $B(8)$;
 - 2) $A(1,8)$, $B(4,9)$;
 - 3) $A(-10,4)$, $B(-0,6)$;
 - 4) $A(-54,7)$, $B(11,1)$.
- 4.8. Начертите координатную прямую и отметьте на ней точки, координаты которых являются целыми числами и удовлетворяют неравенству:
- 1) $1 < |x| < 5$; 2) $1 < |x| < 3$;
 - 3) $6 < |x| < 8$; 4) $3,9 < |x| < 4,1$.
- 4.9. В координатной плоскости постройте прямую, проходящую через точки:
- 1) $A(2; 1)$ и $B(-2; 3)$;
 - 2) $V(-4; -2)$ и $R(-1; -1)$;
 - 3) $T(1; -3)$ и $S(1; 4)$;
 - 4) $N(4; -2)$ и $L(-2; -2)$.
- 4.10. В координатной плоскости постройте точки $A(-5; -2)$, $B(3; 2)$, $C(-4; 3)$ и $M(2; -3)$. Найдите координаты точки пересечения отрезков AB и CM .

- 4.11. В координатной плоскости постройте отрезки, соединяющие точки $A(-4,5; -1)$ и $B(1,5; 4)$, $K(-2; 0)$ и $P(0; 5,5)$. Найдите координаты точек пересечения отрезков AB и KP с осями координат.
- 4.12. Лежат ли на одной прямой точки:
1) $A(-3; 3)$, $B(1; -1)$, $C(5; 1)$;
2) $A(-4; -1,5)$, $B(0; 1)$, $C(4; 3,5)$?
- 4.13. Лежат ли точки $A(-2; -3)$, $B(0; -1)$, $C(2; 3)$ и $E(5; 4)$ на одной прямой?
- 4.14. Постройте четырехугольник $СМРК$ по координатам его вершин: $C(-2; -2)$, $M(-3; 2)$, $P(1; 4)$, $K(2; -3)$. Найдите координаты точки пересечения диагоналей этого четырехугольника.
- 4.15. Запишите координаты точки пересечения прямых:
1) $x = 7$ и $y = 5$;
2) $x = -4$ и $y = 2$.
- 4.16. В координатной плоскости отметьте точки A , B , C , M . Найдите координаты точки пересечения отрезка $СМ$ и прямой AB , если:
1) $A(-4; 0)$, $B(2; 6)$, $C(-4; 3)$, $M(4; -1)$;
2) $A(4; 6)$, $B(-4; 2)$, $C(-11; 2)$, $M(4; -1)$;
3) $A(6; 4)$, $B(-4; 6)$, $C(-4; 6)$, $M(6; 1)$;
4) $A(-4; -2)$, $B(5; 4)$, $C(-9; 4)$, $M(-6; -8)$.
- 4.17. Постройте координатную плоскость и проведите биссектрисы координатных углов.

- 4.18.** На осях координат отмечены точки F, G, D, S (рис. 2).

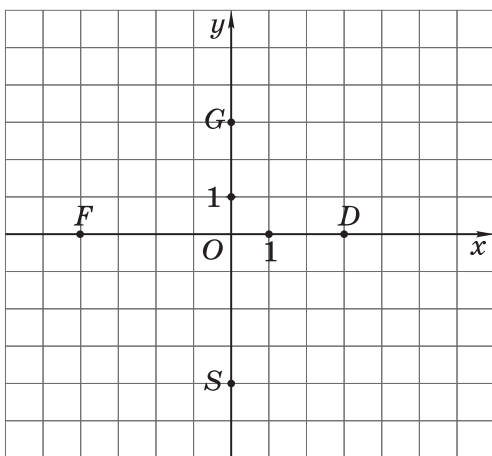


Рис. 2

Определите координаты точек:

- 1) F, G, D, S ;
 - 2) симметричных точкам F, G, D, S относительно оси абсцисс;
 - 3) симметричных точкам F, G, D, S относительно оси ординат;
 - 4) симметричных точкам F, G, D, S относительно начала координат.
- 4.19.** На координатной плоскости отмечены точки M, C, K, P (рис. 3).

Найдите координаты точек:

- 1) M, C, K, P ;
- 2) симметричных точкам M, C, K, P относительно оси абсцисс;

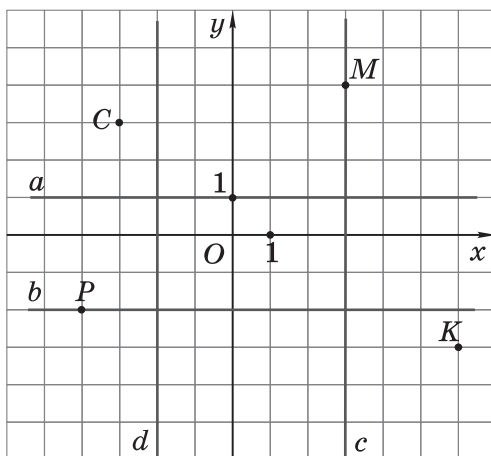


Рис. 3

- 3) симметричных точкам M , C , K , P относительно оси ординат;
- 4) симметричных точкам M , C , K , P относительно начала координат.
- 4.20. Пользуясь рисунком 3, найдите координаты точек, симметричных точкам M , C , K , P относительно прямой:
- 1) a ; 2) b ; 3) c ; 4) d .
- 4.21. В координатной плоскости постройте четырехугольник $KRSU$ по координатам его вершин: $K(-4; -1)$, $R(-1; 2)$, $S(8; -1)$, $U(2; -7)$. Найдите:
- 1) координаты точки пересечения стороны KR с осью абсцисс;
- 2) координаты точки пересечения стороны KU с осью ординат;
- 3) расположение прямой KS по отношению к оси абсцисс;

- 4) расположение прямой KS по отношению к оси ординат.
- 4.22.** В координатной плоскости постройте четырехугольник $ABCE$ по координатам его вершин: $A(-7; -3)$, $B(2; 6)$, $C(5; -3)$, $E(2; -6)$. Найдите:
- 1) координаты точки пересечения стороны BC с осью абсцисс;
 - 2) координаты точки пересечения стороны AB с осью ординат;
 - 3) расположение прямой BE по отношению к оси абсцисс;
 - 4) расположение прямой BE по отношению к оси ординат.
- 4.23.** Постройте треугольник ABC и треугольник, симметричный ему относительно оси абсцисс, если:
- 1) $A(1; 5)$, $B(6; 2)$, $C(5; 6)$;
 - 2) $A(-4; -5)$, $B(-2; -1)$, $C(3; -2)$;
 - 3) $A(2; -3)$, $B(-1; 4)$, $C(-4; -2)$.
- 4.24.** Постройте треугольник KEM и треугольник, симметричный ему относительно оси ординат, если:
- 1) $K(0; 4)$, $E(5; 1)$, $M(2; 0)$;
 - 2) $K(3; -5)$, $E(2; 1)$, $M(6; 6)$;
 - 3) $K(-1; -4)$, $E(-3; 10)$, $M(2; 4)$.
- 4.25.** Постройте треугольник FSR и треугольник, симметричный ему относительно начала координат, если:
- 1) $F(2; 2)$, $S(2; 6)$, $R(7; 1)$;
 - 2) $F(-2; 4)$, $S(-3; 6)$, $R(-7; -2)$;
 - 3) $F(-4; 2)$, $S(0; -3)$, $R(7; -1)$.

- 4.26. Постройте четырехугольник $DFGH$ по известным координатам его вершин: $D(-3; 3)$, $F(0; 5)$, $G(7; 3)$, $H(0; 1)$, и четырехугольник, симметричный четырехугольнику $DFGH$ относительно:
- 1) оси абсцисс;
 - 2) оси ординат;
 - 3) начала координат.
- 4.27. Постройте треугольник с вершинами в точках:
- 1) $A(1; -4)$, $B(7; -4)$, $C(1; 2)$;
 - 2) $D(4; -2)$, $G(7; 4)$, $F(10; -2)$;
 - 3) $U(-4; 3)$, $R(4; -6)$, $S(-4; -3)$;
 - 4) $W(0; -1)$, $Q(6; -4)$, $H(7; 0)$.
- Определите вид треугольника.
- 4.28.* В прямоугольной системе координат постройте:
- 1) равнобедренный треугольник так, чтобы его основание лежало на оси абсцисс, а ось ординат являлась осью симметрии треугольника. Запишите координаты вершин треугольника;
 - 2) равнобедренный треугольник так, чтобы его основание лежало на оси ординат, а ось абсцисс являлась осью симметрии треугольника. Запишите координаты вершин треугольника;
 - 3) прямоугольный равнобедренный треугольник так, чтобы его основание лежало на оси абсцисс, а ось ординат являлась осью симметрии треугольника. Запишите координаты вершин треугольника;
 - 4) прямоугольный равнобедренный треугольник так, чтобы его основание лежало на оси ординат, а ось абсцисс являлась осью симмет-

рии треугольника. Запишите координаты вершин треугольника;

5) прямоугольный равнобедренный треугольник так, чтобы его катеты лежали на осях координат. Запишите координаты этих точек.

4.29. Найдите координаты вершины D прямоугольника $ABCD$, если:

1) $A(-2; 1)$, $B(-2; 4)$, $C(6; 4)$;

2) $A(-6; 0)$, $B(4; 0)$, $C(4; -4)$.

4.30. Найдите координаты вершин N и K квадрата $MNKR$, если:

1) $M(-3; 1)$, $R(1; -1)$;

2) $M(4; 0)$, $R(6; -2)$.

Сколько решений имеет задача?

4.31. Найдите координаты вершин N и R квадрата $MNKR$, если:

1) $M(2; -2)$, $K(8; 4)$;

2) $M(0; -1)$, $K(0; 7)$.

Сколько решений имеет задача?

4.32. Постройте прямую CE , перпендикулярную прямой, проходящей через точки $A(-4; -2)$, $B(-4; 4)$, если:

1) $C(-4; 2)$; 2) $C(3; 5)$; 3) $C(-1; 0)$.

4.33. Сторона KP квадрата $MKPT$ параллельна оси абсцисс и равна 5 единицам. Найдите координаты всех вершин квадрата, если точка P имеет координаты $P(-5; -1)$. Сколько решений имеет задача?

4.34. Постройте три прямые, параллельные:

1) оси абсцисс;

2) оси ординат.

4.35. Постройте прямую FG , параллельную прямой, проходящей через точки $N(3; 2)$, $S(-5; 2)$, если:
 1) $F(5; 2)$; 2) $F(-1; -3)$; 3) $F(0; -1)$.

4.36. На координатной плоскости (рис. 4) изображена окружность, центр которой находится в начале координат. Из точки B окружности проведены хорды BA и BC .

Найдите координаты:

- 1) точек A , B , C ;
- 2) концов хорды MP , симметричной хорде BC относительно оси абсцисс;
- 3) концов хорды RS , симметричной хорде BC относительно оси ординат;
- 4) концов хорды FG , симметричной хорде AB относительно оси абсцисс;
- 5) концов хорды ND , симметричной хорде AB относительно оси ординат.

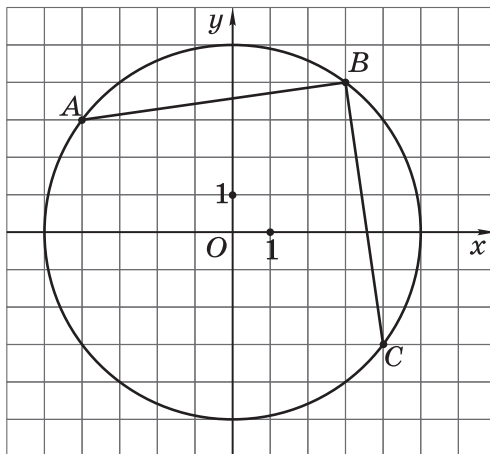


Рис. 4

4.37. Пользуясь рисунком 4, определите координаты концов хорды, симметричной относительно начала координат хорде:

1) BC ;

2) BA .

4.38. На координатной плоскости (рис. 5) изображена окружность с радиусом, равным 1, и центром в начале координат.

Найдите:

1) длину окружности;

2) площадь круга, который данная окружность ограничивает на координатной плоскости.

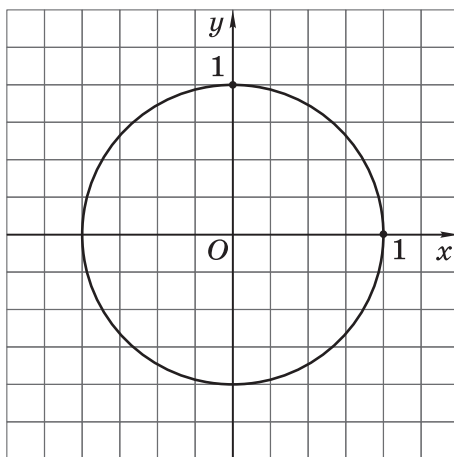


Рис. 5

4.39. На координатной плоскости (рис. 6) изображена окружность с центром в начале координат.

Определите радиус окружности и найдите:

1) длину окружности;

2) площадь круга, который данная окружность ограничивает на координатной плоскости.

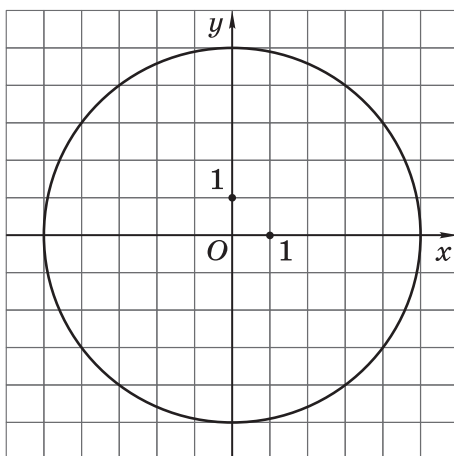


Рис. 6

4.40. В прямоугольной системе координат (рис. 7, а, б) построена окружность с центром в точке A .

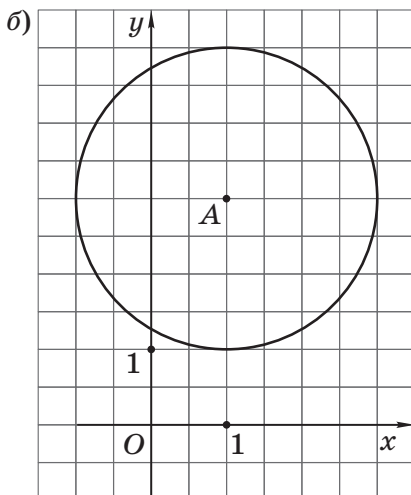
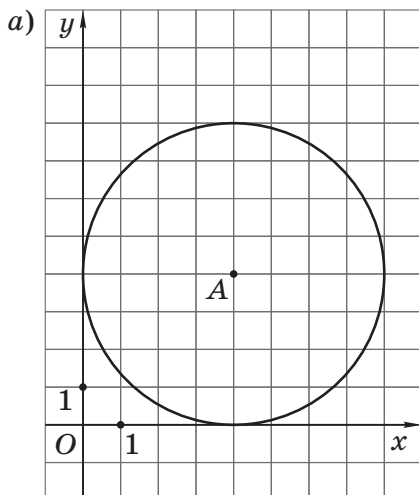


Рис. 7

Пользуясь рисунком, определите радиус окружности и найдите:

- 1) длину окружности;
- 2) площадь круга, который данная окружность ограничивает на координатной плоскости.

4.41. В прямоугольной системе координат (рис. 8, а, б) построена окружность с центром в точке А.

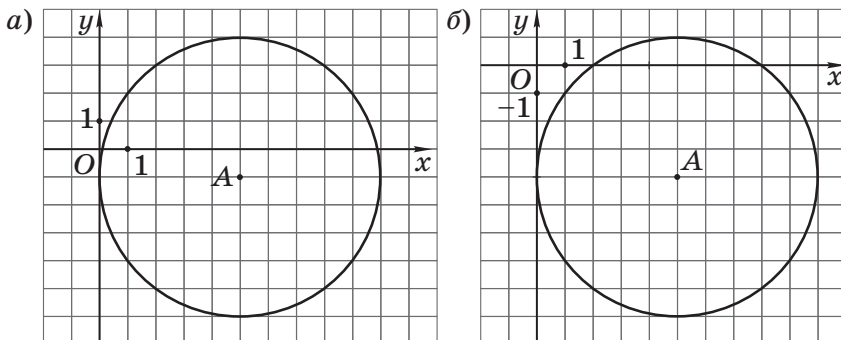


Рис. 8

Пользуясь рисунком, определите радиус окружности и найдите:

- 1) длину окружности;
- 2) площадь круга, который данная окружность ограничивает на координатной плоскости.

4.42. На координатной плоскости (рис. 9) изображен график изменения уровня воды в заливе в течение суток относительно ординара¹: на оси абсцисс (t) отложено время в часах, на оси ординат (h) — отклонение уровня воды от ординара в сантиметрах.

¹ Ординар (от латинского слова *ordinarius* — *обычный*) — средний многолетний уровень воды в реках, заливах и т. п.

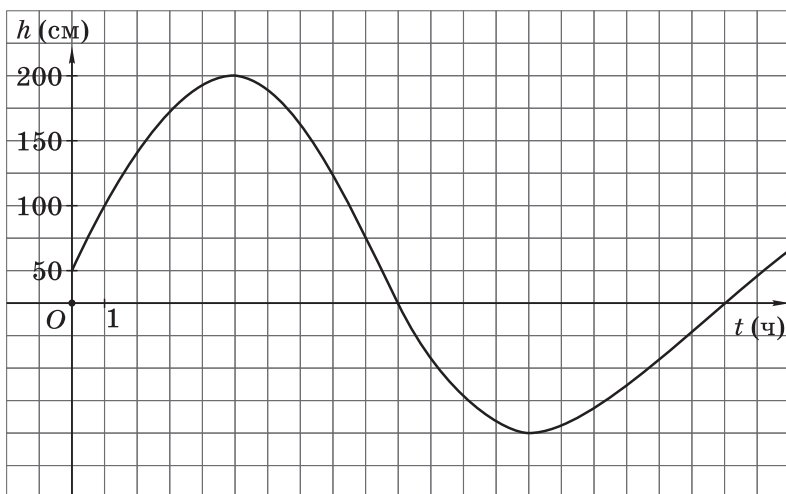


Рис. 9

Пользуясь графиком, найдите время суток, когда уровень воды в заливе:

- 1) был наибольшим;
- 2) был наименьшим;
- 3) соответствовал ординату, т. е. нулевой отметке.

4.43. На координатной плоскости (см. рис. 10) изображен график изменения температуры.

Пользуясь графиком, заполните таблицу.

Время (в ч)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Температура (в °C)												

4.44. На координатной плоскости (см. рис. 11) изображен график движения туристов от базы до

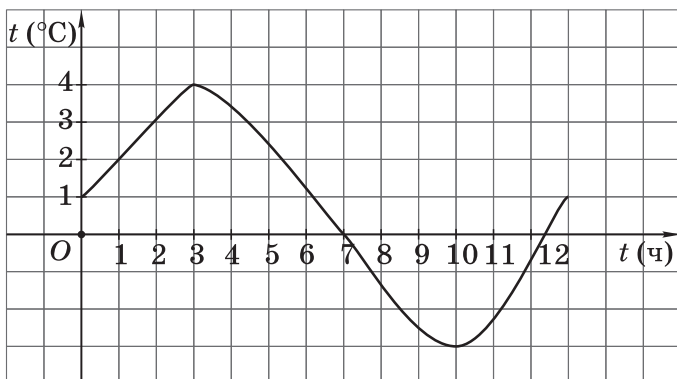


Рис. 10

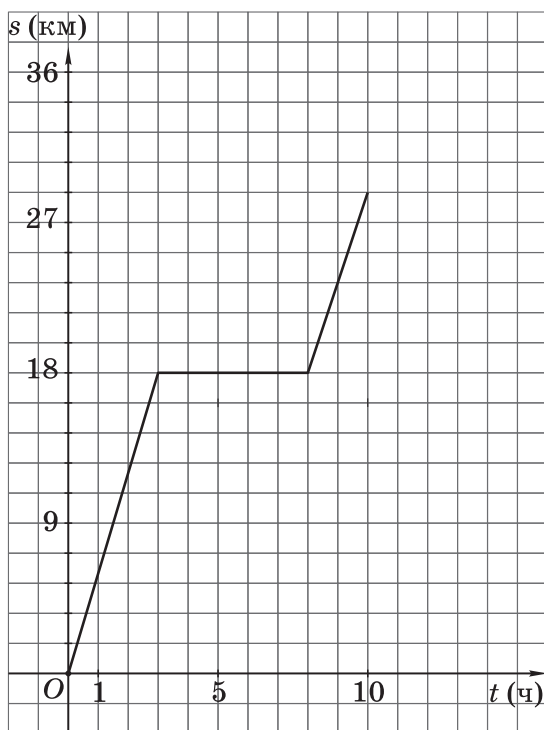


Рис. 11

станции: на оси абсцисс (t) отложено время движения в часах, на оси ординат (s) — пройденный путь в километрах.

Пользуясь графиком, найдите:

- 1) на каком расстоянии от базы были туристы через 3 ч после начала движения;
- 2) с какой скоростью шли туристы от базы до привала;
- 3) сколько времени туристы находились на привале;
- 4) сколько времени заняла дорога на станцию;
- 5) с какой скоростью туристы шли после привала до станции.

4.45. На координатной плоскости (см. рис. 12) изображен график движения автомобиля из пункта A в пункт B с остановкой в пункте M : на оси абсцисс (t) отложено время движения в часах, на оси ординат (s) — расстояние от дома в километрах.

Пользуясь графиком, найдите:

- 1) на каком расстоянии от пункта A автомобиль находился через 3 ч после начала движения;
- 2) с какой скоростью ехал автомобиль из пункта A в пункт B ;
- 3) на какое наибольшее расстояние от пункта A отъехал автомобиль;
- 4) сколько времени автомобиль затратил на остановку;
- 5) сколько времени продолжалось движение автомобиля из пункта M в пункт B ;

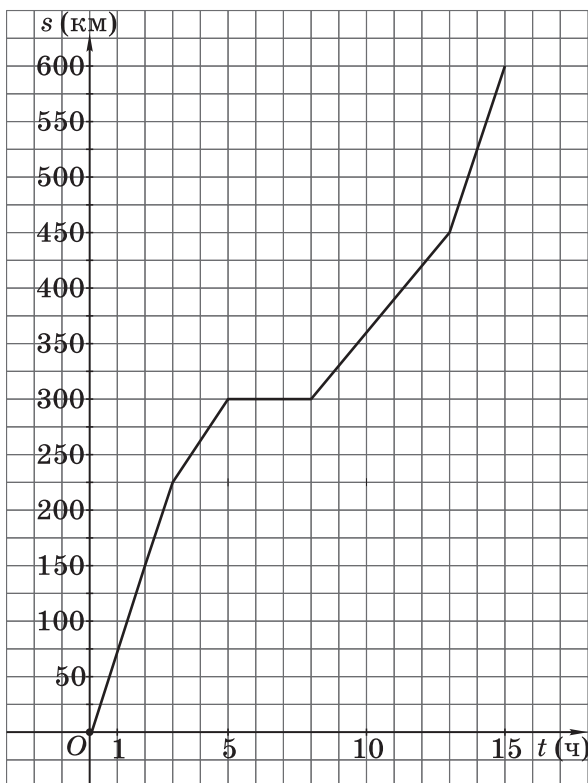


Рис. 12

б) с какой средней скоростью автомобиль ехал из пункта M в пункт B .

4.46. В таблицу внесены результаты измерения температуры воздуха в полдень ежедневно в течение недели:

День недели	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.
Температура воздуха (в $^{\circ}\text{C}$)	15	18	16	14	16	16	18

На координатной плоскости изобразите график изменения температуры воздуха, откладывая на оси абсцисс время в днях, на оси ординат — температуру в градусах по шкале Цельсия.

- 4.47.** Поезд отправился от станции в 0 ч 00 мин. Данные о его движении приведены в таблице.

Время движения (в ч)	0	1	2	3	4	5
Расстояние от станции (в км)	0	45	80	125	125	190

На координатной плоскости изобразите график движения поезда, откладывая на оси абсцисс время в часах, на оси ординат — расстояние от станции в километрах.

- 4.48.** В таблице указаны ночные температуры воздуха первой декады апреля.

Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Температура воздуха (в °C)	−6	−5	−5	−2	0	0	0	1	2	−1

На координатной плоскости изобразите график ночных температур, откладывая на оси абсцисс даты, на оси ординат — температуру в градусах по шкале Цельсия.

- 4.49.** Плот плывет по реке, скорость течения которой равна $3 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, на протяжении 8 ч. Постройте график движения плота, откладывая на оси

абсцисс время в часах, на оси ординат — расстояние, пройденное плотом.

4.50. Моторная лодка, собственная скорость которой равна $7,5 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, плывет по реке, скорость течения которой равна $2,5 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$. Откладывая на

оси абсцисс время в часах, на оси ординат — расстояние, пройденное лодкой, постройте график движения лодки в течение 6 ч после отплытия от причала:

1) вверх по реке; 2) вниз по реке.

4.51. Заполните таблицу квадратов натуральных чисел 1, 2, 3, 4.

Число	1	2	3	4
Квадрат числа				

На координатной плоскости изобразите график квадратов натуральных чисел 1, 2, 3, 4, откладывая числа на оси абсцисс, их квадраты — на оси ординат.

4.52. Заполните таблицу квадратов целых чисел от -4 до 4.

Число	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
Квадрат числа									

На координатной плоскости изобразите график квадратов целых чисел от -4 до 4, откла-

дывая числа на оси абсцисс, их квадраты — на оси ординат.

4.53. Заполните таблицу обратных чисел.

Число	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3	4
Обратное число							

Пользуясь таблицей, постройте график обратной пропорциональности $y = \frac{1}{x}$.

4.54. Заполните таблицу.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$y = 3,5x$									

Пользуясь таблицей, постройте график прямой пропорциональности $y = 3,5x$, откладывая на оси абсцисс значения x , на оси ординат — соответствующие значения y .

4.55. Заполните таблицу.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = -4\frac{1}{3}x$							

Пользуясь таблицей, постройте график прямой пропорциональности $y = -4\frac{1}{3}x$, отклады-

вая на оси абсцисс значения x , на оси ординат — соответствующие значения y .

- 4.56.** График прямой пропорциональности проходит через точку $(-7; 4)$. Запишите формулу этой прямой пропорциональности.
- 4.57.** Через какую точку с абсциссой 5 может проходить график прямой пропорциональности $y = kx$, если известно, что он проходит через точку $(-3; -4)$?
- 4.58.** Запишите формулы прямых пропорциональностей $y = mx$ и $y = kx$, зная, что коэффициенты m и k — взаимно обратные числа и один из графиков проходит через точку $(2; -4)$.
- 4.59.** Изобразите график прямой пропорциональности:
 1) $y = 0,5x$; 2) $y = -0,5x$.
- 4.60.** Запишите формулы прямых пропорциональностей $y = mx$ и $y = kx$, зная, что m и k — противоположные числа и один из графиков проходит через точку $(-3; 4)$.
- 4.61.** Заполните таблицу.

x	-3	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3
$y = -\frac{1}{x}$										

Пользуясь таблицей, постройте график, откладывая на оси абсцисс значения x , на оси ординат — соответствующие значения y .

4.62. Заполните таблицу.

x	-6	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	6
$y = \frac{12}{x}$										

Пользуясь таблицей, постройте график, откладывая на оси абсцисс значения x , на оси ординат — соответствующие значения y .

4.63. Заполните таблицу.

x	-8	-4		2		-1	
$y = \frac{k}{x}$	$-\frac{1}{2}$		-2		1		8

Пользуясь таблицей, постройте график обратной пропорциональности $y = \frac{k}{x}$, откладывая на оси абсцисс значения x , на оси ординат — соответствующие значения y .

4.64. Заполните таблицу.

x	-2	-3		1		2	
$y = kx$	6		-9		-6		3

Пользуясь таблицей, постройте график прямой пропорциональности $y = kx$, откладывая на оси абсцисс значения x , на оси ординат — соответствующие значения y .

4.65. На столбчатой диаграмме, изображенной на рисунке 13, показано, каким способом уча-

щиеся одной из школ г. Минска обычно добираются до школы. (Каждый из учащихся использует только один вид транспорта.)

1) Запишите данные диаграммы в таблицу, перерисовав ее в тетрадь.

2) Сколько всего учащихся в классе?

Способ передвижения	Число учащихся
Троллейбусом	
Автобусом	
Трамваем	
Метро	
Пешком	

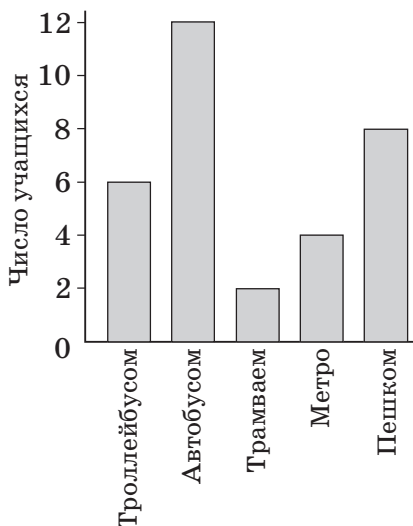


Рис. 13



Рис. 14

3) Какой наиболее распространенный способ попасть в школу?

4) На рисунке 14 эта же информация изображена в виде круговой диаграммы. Какая часть учащихся класса добирается в школу пешком? Сколько процентов таких учащихся?

5) Какие особенности информации лучше отражены:

а) в столбчатой диаграмме;

б) в круговой диаграмме?

6) Проведите аналогичный опрос в своем классе и представьте полученную информацию в виде:

а) таблицы;

б) столбчатой диаграммы;

в) круговой диаграммы.

4.66. На рисунке 15 в виде столбчатой диаграммы показаны данные о числе детей в семьях учащихся 6 «Б» класса одной из школ г. Бреста.

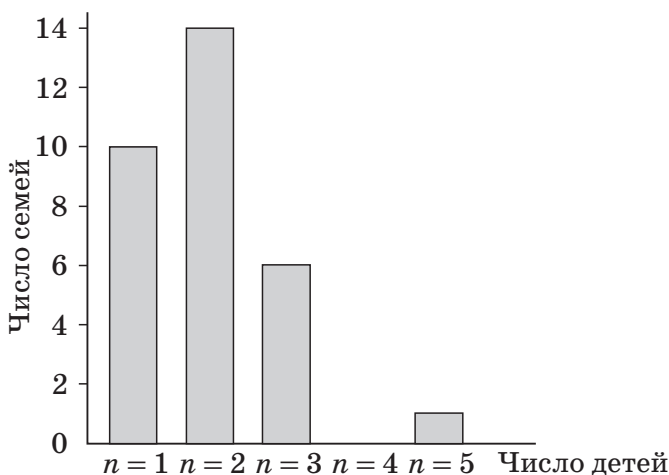


Рис. 15

- 1) Сколько семей имеют одного ребенка?
- 2) Какое число детей наиболее часто встречается в семьях?
- 3) Сколько семей имеют четырех детей?
- 4) В скольких семьях проводились исследования?
- 5) Сколько процентов семей имеют трех детей?
- 6) Запишите эту информацию в виде таблицы, перерисовав ее в тетрадь.

Число детей в семье (n)	1	2	3	4	5
Число семей, имеющих n детей					

- 7) Изобразите эту информацию в виде круговой диаграммы.
- 8) Проведите аналогичный опрос в своем классе и представьте полученную информацию в виде:
 - а) таблицы;
 - б) столбчатой диаграммы;
 - в) круговой диаграммы.

4.67. На рисунке 16 в виде диаграммы с горизонтальными полосками изображены данные опроса, проведенного в одной из групп детского сада о любимом цвете.

- 1) Какой цвет оказался наиболее популярным?
- 2) Сколько всего детей опрошено?
- 3) Сколько детей назвали желтый цвет?
- 4) Сколько процентов детей предпочитают зеленый цвет?

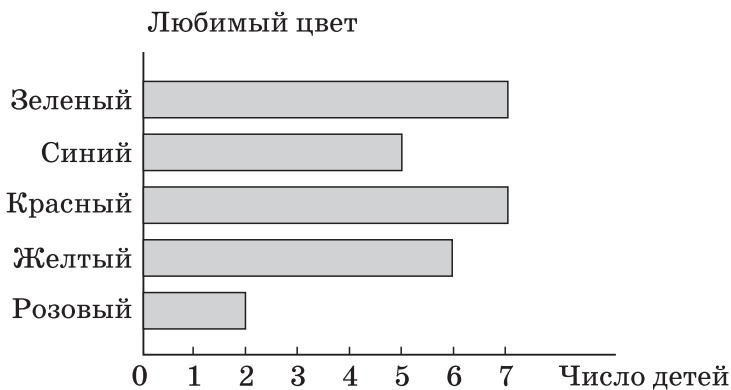


Рис. 16

- 5) Проведите аналогичный опрос в своем классе и представьте полученную информацию в виде:
- а) таблицы;
 - б) столбчатой диаграммы с вертикальными полосами;
 - в) столбчатой диаграммы с горизонтальными полосами;
 - г) круговой диаграммы.
- 4.68.** Проведите в своем классе опрос о любимом времени года и представьте полученную информацию в виде:
- а) таблицы;
 - б) столбчатой диаграммы;
 - в) круговой диаграммы.
- 4.69.** Соберите информацию о датах рождения своих одноклассников по временам года и представьте ее в виде:
- а) таблицы;
 - б) столбчатой диаграммы;
 - в) круговой диаграммы.

4.70. На рисунке 17 изображена круговая диаграмма, на которой показано, как учащиеся 7 «В» класса ответили на вопрос о любимом предмете.

1) Зная, что иностранными языками в классе увлечены 8 учащихся, ответьте на вопросы:

а) Сколько учащихся увлечены математикой?

б) Сколько человек учится в 7 «В» классе?

в) Сколько процентов учащихся не увлечены иностранными языками?

2) Изобразите эту же информацию в виде столбчатой диаграммы:

а) с горизонтальными полосами;

б) с вертикальными полосами.

4.71. На рисунке 18 в виде круговой диаграммы показана информация об ответах учащихся одного из классов на вопрос: «Где и как вы завтракаете?»

1) Сколько процентов учащихся завтракают в школьной столовой?

2) Какая часть учащихся класса берет с собой бутерброды?



Рис. 17



Рис. 18

3) Сколько процентов учащихся не завтракают в школьной столовой?

4) На сколько процентов больше тех, кто берет с собой бутерброды, чем тех, кто завтракает дома?

4.72. На рисунке 19 изображена диаграмма, на которой показаны результаты ответов группы людей на вопрос: «Сколько времени вы затрачиваете на то, чтобы попасть на работу?»

1) Сколько человек добираются на работу более получаса?

2) Сколько человек затрачивают на дорогу не более 20 мин?

3) Сколько всего человек участвовало в опросе?

4) Сравните число людей, которые тратят на дорогу больше 20 мин, с числом людей, которые тратят на дорогу не более 20 мин.

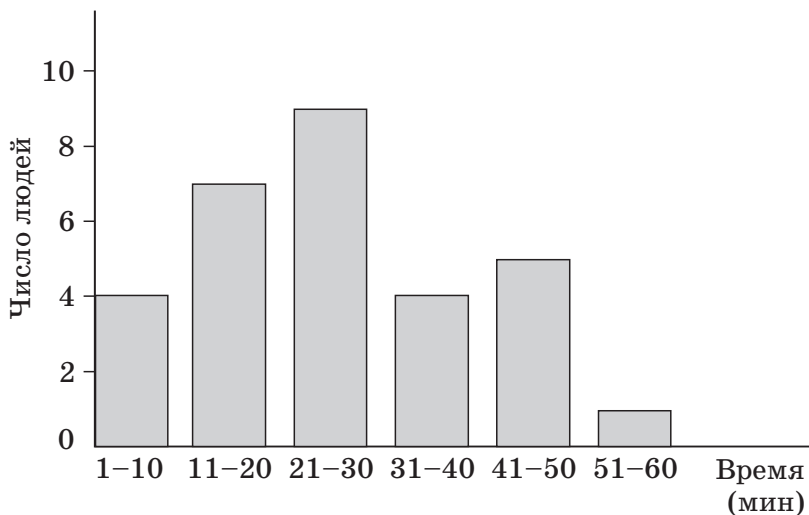


Рис. 19

5) Запишите данные диаграммы в виде таблицы.

6) Проведите аналогичный опрос в своем классе и представьте информацию в виде диаграммы:

а) столбчатой;

б) круговой.

4.73. В таблице указана продолжительность учебных четвертей (в неделях) в общеобразовательных школах Республики Беларусь.

Учебная четверть	I	II	III	IV
Продолжительность (в неделях)	8	8	11	8

Изобразите в виде линейной диаграммы представленную в таблице информацию.

4.74. В таблице указана протяженность сезонных миграций животных.

Животное	Протяженность сезонной миграции
Летучая мышь	1500 км
Морской котик	3000 км
Морская черепаха	2000 км
Саранча	4000 км
Серый кит	6000 км

Изобразите в виде столбчатой диаграммы информацию, представленную в таблице.

4.75. В таблице приведены данные о высоте citrusовых деревьев.

Дерево	Высота дерева
Апельсин	12 м
Грейпфрут	14 м
Лимон	7 м
Мандарин	3 м

Изобразите в виде столбчатой диаграммы информацию, представленную в таблице.

4.76. В таблице приведены сведения о сезонной спячке (анабиозе) животных.

Животное	Продолжительность анабиоза (в месяцах)
Сурок	8
Садовая соня	9
Еж	6
Бурый медведь	5

Изобразите информацию о продолжительности анабиоза животных в виде столбчатой диаграммы.

4.77.* Разные птицы по-разному преодолевают большие расстояния: перепелки и австралийский страус бегом со скоростью $15,5 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ и $90 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ соответственно, пингвины вплавь со скоростью

$10 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. Скорость полета иглохвостого стрижа

достигает $170 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, а сокола — на $100 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ меньше, чем стрижа.

Постройте столбчатую диаграмму скоростей передвижения птиц, расположив скорости в порядке их увеличения.

4.78. Площади частей света составляют: Европы — $10\,200\,000 \text{ км}^2$, Азии — $44\,400\,000 \text{ км}^2$, Америки — $42\,100\,000 \text{ км}^2$, Африки — $29\,900\,000 \text{ км}^2$, Антарктиды — $13\,000\,000 \text{ км}^2$, Австралии и Океании — $9\,600\,000 \text{ км}^2$. Постройте столбчатую диаграмму площадей частей света.

4.79. Маршрут туристической группы можно разбить на три участка: $\frac{1}{2}$ часть маршрута можно

пройти пешком, $\frac{1}{3}$ — преодолеть на байдарках,

$\frac{1}{6}$ — на плотах. Изобразите соотношение

между участками туристического маршрута в виде круговой диаграммы.

4.80.* В колхозном саду яблони занимают 50 % площади сада, груши — 25 %, сливы — 10 %, а остальную часть сада занимают вишни. Постройте круговую диаграмму распределения площади сада под плодовые деревья.

4.81.* 60 % тепла, которое дает русская печь, расходуется на обогрев помещения, 10 % — на приготовление пищи, остальное составляют потери тепла от неполного сгорания топлива

и с уходящими дымовыми газами. Постройте круговую диаграмму расхода тепла, получаемого от русской печи.

4.82. Костная ткань человека содержит 30 % органических веществ, 60 % минеральных веществ и 10 % воды. Постройте круговую диаграмму состава костной ткани человека.

4.83. Новогодний подарок содержит 40 % конфет, 10 % шоколадок, 20 % печенья и фрукты. Постройте круговую диаграмму состава новогоднего подарка.

5.1. Задачи, решаемые арифметическими действиями

- 5.1.** При выполнении контрольной работы Ира решила одну задачу на дроби за $0,15$ ч, а на решение второй потратила в $1\frac{3}{7}$ раза больше времени. Сколько времени затратила Ира на решение двух задач?
- 5.2.** Детская телепередача длилась $\frac{8}{15}$ ч, а телефильм — в $1,25$ раза дольше. В течение какого времени длился просмотр детской телепередачи и телефильма?
- 5.3.** Толщина одного листа офисной бумаги равна 76 микронам ($1 \text{ мкр} = 0,000001 \text{ м}$). Определите толщину (в сантиметрах) одной пачки офисной бумаги, которая содержит 500 листов. Ответ округлите до целых.
- 5.4.** Во время ремонта планируется выложить кафельной плиткой пол на кухне. Для этого было куплено 150 штук кафельной плитки для пола размером $25 \text{ см} \times 25 \text{ см}$ каждая. Хватит ли этой плитки, чтобы выстелить пол на кухне площадью $9,35 \text{ м}^2$?
- 5.5.*** Обычно Анна Юрьевна идет на работу пешком, а домой возвращается на автобусе, затрачивая на дорогу туда и обратно $1,5$ ч. Опаздывая, она и на работу едет на автобусе, затрачивая в этом случае $0,5$ ч на дорогу туда

и обратно. Сколько времени тратит Анна Юрьевна на дорогу на работу пешком?

- 5.6.* На три платья и пять сарафанов нужно 17,5 м ткани, а на одно такое платье и три таких же сарафана — 8,5 м. Сколько идет ткани на одно платье и на один сарафан?
- 5.7. На пошив 25 мужских и 21 женского костюмов пошло 144,25 м ткани. Сколько метров ткани требуется на пошив одного женского и одного мужского костюма, если на каждый женский костюм расходуется на 0,25 м ткани меньше, чем на один мужской костюм?
- 5.8. В первый день туристы проплыли на байдарках $34\frac{2}{3}$ км, во второй день — в $1\frac{4}{9}$ раза меньше, а в третий день — в 1,3 раза меньше, чем в первый день. Какой путь проплыли туристы за три дня?
- 5.9. Длина большей стороны треугольника равна 5,6 дм, и она больше меньшей стороны на 1,9 дм. Найдите периметр треугольника, если длина его третьей стороны равна среднему арифметическому двух других сторон.
- 5.10. После деления десятичной дроби $-79,56$ на некоторое число Лена получила 6,8. Галя разделила эту же дробь на другое число. Запишите примеры, которые выполняли ученицы, если все вычисления были выполнены правильно, причем:
- 1) результат у Гали оказался противоположным результату Лены;

- 2) результат у Лены оказался в 2 раза больше, чем результат у Гали;
3) результат у Гали оказался в 5 раз меньше, чем результат у Лены.

5.2. Задачи на нахождение чисел по их сумме, разности, частному

- 5.11.** Найдите три последовательных натуральных числа, сумма которых равна:
1) 297; 2) 459; 3) 2208.
- 5.12.** Сумма двух последовательных четных чисел равна 978. Найдите эти числа.
- 5.13.** Сумма двух последовательных нечетных чисел равна 2044. Найдите эти числа.
- 5.14.** Найдите два последовательных целых числа, если их сумма равна -143 .
- 5.15.** Отцу 40 лет, а сыну 12. Сколько лет прошло с тех пор, когда отец был в 5 раз старше сына?
- 5.16.** Отец старше дочери на 27 лет, но через 4 года он будет старше дочери в 4 раза. Определите, сколько лет отцу и сколько лет дочери.
- 5.17.** С двух участков собрали 92,16 т сахарной свеклы, причем со второго участка свеклы собрали на 31,2 т больше, чем с первого. Сколько тонн сахарной свеклы собрали с каждого участка?
- 5.18.** Периметр треугольника равен 14,4 дм. Длина одной из его сторон на 1 дм больше длины другой и на 1,6 дм меньше третьей стороны. Найдите длины сторон треугольника.

- 5.19. Сумма двух чисел равна 124. При делении большего числа на меньшее получается в частном 3 и в остатке 4. Найдите эти числа.
- 5.20. С двух полей было собрано 440 т зерна. Урожайность зерна на первом поле составила 32,5 ц с 1 га, на втором — на 2,5 ц больше. Определите, сколько тонн зерна было собрано с каждого поля в отдельности, если известно, что площадь второго поля на 10 га больше площади первого поля.
- 5.21. Шура задумала число и сообщила, что если к нему прибавить 12,6, то получится число, которое в 4 раза больше задуманного. Какое число задумала Шура?
- 5.22. Лена задумала число и увеличила его на 10, Саша увеличила свое задуманное число на 20 и получила такой же результат. Какое число задумала каждая девочка, если сумма задуманных чисел равна 120?
- 5.23. Сумма двух десятичных дробей равна 594,1. Найдите эти дроби, если одна из них в 3 раза меньше другой.
- 5.24. Разность двух чисел равна 135. При делении большего числа на меньшее в частном получается 4 и в остатке 12. Найдите эти числа.
- 5.25. На дорогу в школу и обратно Вика тратит 37 мин, причем в школу она идет на 5 мин быстрее, чем возвращается. Сколько времени уходит у Вики на возвращение домой?

- 5.26. Сумма двух положительных чисел в 2,5 раза больше одного из них. Разность этих чисел равна 4,5. Найдите эти числа.
- 5.27. Представьте число 56 в виде суммы двух слагаемых так, чтобы частные от деления одного слагаемого на 9, а второго — на 5 были равны.
- 5.28. В сумме трех чисел второе слагаемое в 2,5 раза, а третье — в 3,5 раза больше первого слагаемого. Найдите эти числа, если их сумма равна 10,5.
- 5.29. Сумма двух чисел равна 12, а их произведение 35. Найдите эти числа.
- 5.30. Сумма двух чисел равна -130 . Найдите эти числа, если известно, что одно из них на 250 больше другого.
- 5.31. Сумма двух десятичных дробей равна 8,4. Известно, что одна из дробей на 13,2 меньше другой. Найдите эти дроби.
- 5.32. В трех цехах 1800 рабочих. В первом цехе рабочих в 1,2 раза больше, чем во втором, а в третьем — на 200 человек больше, чем во втором. Сколько рабочих в каждом цехе?
- 5.33. Коля старше Васи на 4 года, а Вася старше Пети в 1,5 раза. Найдите возраст каждого мальчика, если им вместе 36 лет.

5.3. Задачи на движение

- 5.34. Моторная лодка преодолела путь из A в B за 15 ч. Каково расстояние между A и B , если из-

вестно, что $\frac{3}{7}$ пути лодка шла со скоростью $40 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, а остальную часть пути — со скоростью $30 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$?

5.35. Из Голубево в Воробьево со скоростью $12 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ выехал велосипедист, а через полчаса следом за ним — второй велосипедист со скоростью $14 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$. Найдите расстояние между Голубево и Воробьево, если велосипедисты прибыли в Воробьево одновременно.

5.36. От станции со скоростью $75 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ отправился пассажирский поезд, а 36 мин спустя в том же направлении за ним отправился скорый поезд со скоростью $90 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$. На каком расстоянии от станции скорый поезд догонит пассажирский?

5.37. Скорость движения пешехода на $8 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ меньше скорости велосипедиста. Расстояние, которое проехал велосипедист за 2 ч, пешеход преодолел за 8 ч. Найдите скорости движения пешехода и велосипедиста.

5.38. Одно и то же расстояние автомобиль проезжает за 1 ч, а велосипедист — за 5 ч. Найдите скорости движения автомобиля и велосипедиста.

ста, если автомобиль за 1 ч преодолевает на 48 км больше, чем велосипедист.

- 5.39. Два автомобиля, движущиеся по шоссе в одном направлении, находятся на расстоянии 34,2 км. Впереди идущий автомобиль движется со скоростью $81,9 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, другой — $89,5 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$.

Сколько времени потребуется второму автомобилю, чтобы догнать первый?

- 5.40. Расстояние по реке между пристанями Мормышкино и Воблерово равно 45 км. Одновременно от этих пристаней навстречу друг другу вышли две моторные лодки, у которых собственные скорости равны, и встретились через 1,5 ч. Найдите собственную скорость лодок, если скорость течения реки меньше скорости катера.

- 5.41. От двух станций одновременно в противоположных направлениях отправились два поезда. Скорость одного из поездов равна $46,2 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, а скорость второго составляет 80 % от скорости первого. Найдите расстояние между станциями, если известно, что через 1,5 ч после отправления расстояние между поездами было 200 км.

- 5.42. Из двух городов, расстояние между которыми 300 км, одновременно навстречу друг другу выехали два автобуса. Средняя скорость движения одного из них равна $54,8 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, а скорость

другого составляет $0,7$ скорости первого. Найдите расстояние между автобусами через $2,5$ ч после их отправления.

- 5.43.** Расстояние между двумя пунктами по реке равно 14 км. Лодка проходит этот путь вниз по реке за 2 ч, а вверх по реке — за 2 ч 48 мин. Найдите собственную скорость лодки и скорость течения реки.
- 5.44.** Моторная лодка проплыла 10 км против течения, затратив 1 ч 15 мин, затем 21 км по течению за 1 ч 45 мин. Найдите собственную скорость лодки и скорость течения реки.
- 5.45.** Пассажирский поезд проходит расстояние между двумя городами за 10 ч, товарный — за 15 ч. Оба поезда одновременно вышли навстречу друг другу. Через сколько часов поезда встретятся?

5.4. Задачи на совместную работу

- 5.46.** Доберман съедает порцию корма за 7 мин, а чау-чау ту же порцию — за 5 мин. За какое время, не конфликтуя, собаки съедят одну порцию корма вдвоем?
- 5.47.** Библиотеке нужно переплести книги. Три мастерские предложили выполнить эту работу самостоятельно: первая — за 20 дней, вторая — за 30 дней, третья — за 60 дней. За сколько дней выполнят эту работу три мастерские при совместном выполнении заказа? Какую часть заказа выполнит каждая мастерская?

- 5.48. Два комбайна, работая вместе, могут выполнить задание за 6 ч. Первый комбайн, работая один, может выполнить задание за 10 ч. За сколько часов может выполнить это задание второй комбайн, работая один?
- 5.49. Две бригады при совместной работе могут выполнить производственное задание за 8 ч. Первая бригада, работая одна, может выполнить это задание за 12 ч. За сколько часов может выполнить это задание вторая бригада, работая одна?
- 5.50. Два оператора выполнили компьютерный набор и верстку рукописи за 6 дней, причем один из них работает в 3 раза быстрее другого. За сколько дней выполнил бы эту работу каждый из операторов, работая отдельно?
- 5.51. Мастер может выполнить работу за 8 ч, практикант затратит на эту работу в 1,5 раза времени больше. В течение первых трех часов мастер работал один, затем к выполнению работы приступил практикант. Какую часть работы выполнил мастер, какую — практикант, если они закончили выполнение работы одновременно?
- 5.52. Два экскаватора, работая одновременно, могут выполнить определенный объем земляных работ за 3 ч 45 мин. Один экскаватор, работая отдельно, может выполнить этот объем работ за 6 ч. За сколько часов может выполнить всю эту работу второй экскаватор?

- 5.53. Автомобиль проезжает расстояние между пунктами A и B за $7,2$ ч, а автобус $0,25$ этого расстояния за 3 ч. Через какое время встретятся автомобиль и автобус, если они одновременно выедут из пунктов A и B навстречу друг другу?

5.5. Задачи на части

- 5.54. После того как Наташа прочла $\frac{2}{9}$ книги, оказалось, что оставшаяся часть книги на 190 страниц больше, чем прочитанная. Сколько страниц в книге?
- 5.55. Какое расстояние между станциями, если после того как поезд прошел $0,7$ этого расстояния, ему осталось пройти еще 246 км?
- 5.56. Проехав $\frac{5}{7}$ пути и еще 40 км, водитель определил, что ему осталось проехать $0,75$ пути без 118 км. Сколько километров должен проехать водитель?
- 5.57. Расстояние между двумя городами мотоциклист проехал за 3 ч. В первый час он проехал $0,3$ всего пути, во второй — $\frac{9}{14}$ оставшегося пути. Найдите расстояние между городами, если известно, что в третий час мотоциклист проехал на $12,4$ км меньше, чем во второй час.
- 5.58. На одну чашу весов положили кусок хозяйственного мыла, на другую — $0,6$ такого же куска и, чтобы уравновесить весы, гири массой

0,6 кг. Найдите массу одного куса хозяйственного мыла.

- 5.59.** В день леса учащиеся трех школ сажали деревья в лесопарке. Учащиеся первой школы посадили 0,35 всех деревьев, второй — $\frac{4}{7}$ тех деревьев, которые посадили ученики первой школы; остальные деревья посадили ученики третьей школы. Сколько всего деревьев было посажено школьниками, если учащиеся третьей школы посадили на 1100 деревьев больше, чем ученики второй школы?
- 5.60.** На вопрос, сколько у него учеников, Пифагор ответил: «Половина моих учеников изучает математику, четверть — изучает природу, восьмая часть — проводит время в молчаливом размышлении, остальную часть составляют три девы». Сколько учеников было у Пифагора?
- 5.61.** Число учащихся школы составляет 0,94 всего школьного коллектива, это на 484 человека больше, чем преподавателей и других сотрудников школы. Сколько учащихся в школе?
- 5.62.** Для оборудования компьютерных классов в трех школах приобрели новую технику. В одной из школ было установлено 18 новых компьютеров, что составило 0,45 всех приобретенных компьютеров, в другой школе — 0,3 всех компьютеров. Сколько компьютеров установили в третьей школе?

- 5.63. Кондитерский цех выпек за смену 35 тортов, что составило 0,14 общего количества всех изготовленных кондитерских изделий — тортов, кексов и пирожных. Сколько было изготовлено пирожных, если кексов выпекли на 65 изделий меньше, чем пирожных?
- 5.64. Для украшения новогодней елки купили красные, синие и желтые шары. Красные составили 0,4 всех шаров, а синих оказалось в 1,4 раза больше, чем желтых. Сколько купили синих шаров, если красных купили 24 шара?
- 5.65. Число учащихся класса, которые обучаются в музыкальной школе, составляет $\frac{1}{6}$ часть учеников, которые не обучаются музыке. После того как еще один ученик класса начал обучаться игре на цимбалах, число учеников, занимающихся музыкой, составило 0,2 числа учеников, не обучающихся в музыкальной школе. Сколько учеников в классе?
- 5.66. Лена прочитала книгу за три дня. В первый день она прочла 0,2 всей книги и еще 15 страниц, во второй — 0,4 остатка и еще 19 страниц, в третий — 0,75 того, что осталось прочесть после первых двух дней, и последние 41 страницу. Сколько страниц в книге?
- 5.67. С трех участков собрали 99,75 т картофеля. Массы картофеля, собранного с первого и второго участков, относятся как 7 : 10, а масса картофеля, собранная на третьем участке, на

15 % больше массы картофеля, собранного со второго участка. Сколько тонн картофеля собрали с каждого участка?

- 5.68. Для выращивания рассады используют горшочки, состоящие из смеси 3 частей торфа, 1 части опилок и 0,5 части дерновой земли. Для изготовления партии горшочков подготовили 1,8 т смеси. Сколько килограммов торфа, опилок и дерновой земли содержится в этой смеси?
- 5.69. Масса кошки равна 0,8 кг и еще 0,8 массы кошки. Какова масса кошки?

5.6. Задачи на отношения, на прямую и обратную пропорциональность

- 5.70. Отношение длин сторон прямоугольника равно 5 : 6. Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 1,32 дм.
- 5.71. Отношение длины боковой стороны к длине основания равнобедренного треугольника равно $\frac{5}{8}$. Найдите длину основания треугольника, если его периметр равен 36 см.
- 5.72. Веревку длиной 24 м разрезали на две части в отношении 2 : 6. Найдите длину каждой части.
- 5.73. От головки сыра массой 6,3 кг отрезали кусок, составляющий $\frac{4}{9}$ массы всего сыра. Отрезанный кусок разделили на две части так, что одна из

них оказалась в 1,5 раза тяжелее. Найдите массу каждой из трех полученных частей.

5.74. Два числа находятся в отношении $5 : 2$, а их разность равна 12. Найдите:

- 1) разность квадратов этих чисел;
- 2) квадрат разности этих чисел;
- 3) разность кубов этих чисел;
- 4) куб разности этих чисел.

5.75. Длина отрезка KM равна 1,2 дм. Найдите расстояние между серединой C отрезка KM и точкой B , делящей отрезок KM в отношении $1 : 3$. Выполните рисунок, соответствующий условию задачи.

5.76. На отрезке AB отмечена точка C так, что $AC : BC = 7 : 2$. Найдите длину отрезка AB , если его длина на 2,2 дм больше длины отрезка AC .

5.77. На отрезке MK взяты точки P и T так, что отношение длин отрезков MP , MT и MK соответственно равно $2 : 3 : 4$. Найдите длину отрезка MK , если известно, что длина отрезка, соединяющего середины двух крайних его частей, равна 4,5 см.

5.78. Сумма трех измерений прямоугольного параллелепипеда равна 29,1 дм. Найдите объем прямоугольного параллелепипеда, если отношение его длины к ширине равно $\frac{7}{5}$, а отношение ширины к высоте — $\frac{6}{5}$.

- 5.79.** Для изготовления пяти деталей требуется 3,25 кг металла. Сколько металла потребуется для изготовления четырнадцати таких деталей?
- 5.80.** Для укладки 37,5 м железнодорожного полотна требуется 6 рельсов. Сколько рельсов потребуется для укладки 125 м железнодорожного полотна?
- 5.81.** Каждые 6 т собранной макулатуры спасают от вырубки 100 деревьев. Сколько деревьев можно сохранить, собрав 9 т макулатуры?
- 5.82.** Семь автоматов по производству мороженого выпускают за смену 87 024 стаканчиков пломбира. Сколько стаканчиков мороженого произведут за смену 8 автоматов, работая с той же производительностью? Решите задачу двумя способами.
- 5.83.** Чтобы замостить 9 м^2 тротуара, надо 500 плиток. Сколько такой плитки потребуется, чтобы замостить 150 м тротуара шириной 1,5 м?
- 5.84.** 4 т лугового сена содержат столько же питательных веществ, сколько их содержится в 2,5 т клевера. Сколько надо взять клевера, чтобы заменить им 25 т лугового сена?
- 5.85.** Для того чтобы получить 570 г сушеных яблок, надо взять 3 кг свежих. Сколько сушеных яблок получится из 2,25 т свежих яблок?
- 5.86.** Из 1 кг ржаной муки получается 1,4 кг хлеба. Сколько муки расходует хлебозавод на выпечку 7 т хлеба?

- 5.87. Сумма трех чисел равна 2800. Если первое число разделить на 2, второе — на 3, третье — на 4, то полученные частные будут пропорциональны числам 5, 6 и 7 соответственно. Найдите эти числа.
- 5.88. Для квашения 5 кг капусты надо взять 125 г соли, 350 г моркови, 0,25 г душистого перца, 0,5 г лаврового листа, 1 г тмина. Сколько потребуется этих продуктов и специй для квашения 12 кг капусты?
- 5.89. Три числа обратно пропорциональны числам 1, 2, 3. Найдите эти числа, если известно, что первое число на 2,16 больше второго.
- 5.90. Лыжники предполагали прибыть на базу через 6 суток, но оттепель замедлила их движение, и вместо перехода в 52 км в сутки они смогли проходить по 39 км. За сколько суток лыжники достигли базы?
- 5.91. На пошив 6 туристских палаток необходимо 120 м брезента шириной 1,2 м. Сколько метров брезента шириной 1,5 м потребуется для пошива 4 туристских палаток?

5.7. Задачи на проценты

- 5.92. Учащиеся лесотехнического техникума получили на практике задание: посадить деревья за 10 дней. За сколько дней учащиеся выполнили задание, если ежедневно сажали деревьев на 25 % больше плана?

- 5.93.** В питомнике было выращено 2500 саженцев плодовых деревьев и декоративных кустарников. Розы составили 15 %, декоративные кустарники — 0,25 всех саженцев, а остальные — саженцы плодовых деревьев. Сколько было выращено саженцев плодовых деревьев?
- 5.94.** Один из двух смежных углов составляет 80 % другого. Найдите градусные меры смежных углов.
- 5.95.** Градусная мера одного из острых углов прямоугольного треугольника составляет 80 % градусной меры другого его острого угла. Найдите градусные меры острых углов треугольника. Выполните рисунок, соответствующий условию задачи.
- 5.96.** Градусная мера одного из острых углов прямоугольного треугольника составляет 50 % градусной меры другого его острого угла. Найдите градусные меры острых углов треугольника. Выполните рисунок, соответствующий условию задачи.
- 5.97.** Один из смежных углов на 40 % больше другого. Найдите градусные меры смежных углов.
- 5.98.*** На какое натуральное число надо разделить число 540, чтобы остаток составлял 75 % частного?
- 5.99.*** На какое натуральное число надо разделить число 180, чтобы остаток составлял 25 % частного?
- 5.100.** Найдите общую длину струн рояля, если ее 5 % равны 75 м.

- 5.101.** Найдите число, 20 % которого на 120 меньше самого числа.
- 5.102.** Во время летних каникул 22 % шестиклассников гостили на даче у своих бабушек и дедушек, 46 % отдохнули в летних лагерях, 0,2 % всех шестиклассников выезжали на отдых вместе с родителями и только шестеро провели все каникулы дома. Сколько шестиклассников провели лето на даче?
- 5.103.** Тракторная бригада вспахала поле за три дня: в первый день — $\frac{7}{30}$ поля, во второй — 35 % этого поля, а в третий день — оставшиеся 250 га. Найдите площадь поля.
- 5.104.** Рейсовый автобус в первый час проехал 36 % всего маршрута, что составило 45 км. В течение второго часа автобус прошел 0,6 оставшегося пути. Найдите время, за которое автобус преодолел путь, оставшийся после двух часов движения по маршруту, если средняя скорость движения на этом участке маршрута оказалась равной $56 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$.
- 5.105.** В трехкомнатной квартире площадь первой комнаты составляет 40 % площади всех трех комнат, площадь второй комнаты — $\frac{9}{11}$ площади первой комнаты, а площадь третьей комнаты равна 15 м^2 . Найдите общую площадь трех комнат.

- 5.106.** С трех участков собрали урожай сахарной свеклы. С первого участка собрали 37 % всего урожая, отношение массы свеклы, собранной со второго и третьего участков, соответственно равно 2 : 5. Сколько процентов всего урожая составила свекла, собранная со второго участка; с третьего участка?
- 5.107.** При пайке алюминия используется сплав цинка, олова и алюминия. Масса алюминия составляет 12 % массы сплава, а массы цинка и олова находятся в отношении 0,5 : 2,25. Сколько процентов массы сплава составляет масса цинка; масса олова?
- 5.108.** Под дом и подворье отвели 40 % приусадебного участка, а остальную его часть запланировали под сад и огород в отношении 3 : 2. Найдите площадь всего участка, если сад будет занимать на 1,8 сотки больше, чем огород.
- 5.109.** Отношение массы скворца к массе жаворонка равно 5,5 : 2, а масса ласточки составляет 75 % массы жаворонка. Найдите массу скворца, жаворонка и ласточки, если известно, что жаворонок на 7 г тяжелее ласточки.
- 5.110.** Число учеников в пятых классах школы на 35 % больше, чем учащихся sixth классов, а шестиклассников — на 25 % больше, чем учащихся седьмых классов. Сколько учеников в каждой из параллелей 5–7-х классов, если всего в этих классах 315 учащихся?
- 5.111.** Швейная фабрика получила заказ на пошив школьной формы, который обязалась выпол-

нить за 4 недели. За первую неделю было выполнено 20 % заказа, за вторую неделю — 120 % продукции, выпущенной за первую неделю, а за третью неделю — 60 % продукции, выпущенной за первые две недели вместе. Найдите объем заказа, если известно, что для его выполнения за последнюю неделю сшили 2960 комплектов школьной формы.

- 5.112.** В первый день в магазине было продано 40 % имевшегося в магазине сахара, во второй — 60 % остатка, а в третий день — остальной сахар. Сколько сахара было в магазине, если в первый день было продано на 80 кг сахара больше, чем в третий день?
- 5.113.** За первую поездку было израсходовано 20 % бензина, имевшегося в баке грузовика, а за вторую — 25 % бензина, который остался в баке после первой поездки. Сколько литров бензина было в баке грузовика, если после двух поездок в баке осталось бензина на 11 л больше, чем было израсходовано за обе поездки?
- 5.114.** Некоторое число было уменьшено на 50 %. На сколько процентов надо увеличить полученное число, чтобы получить первоначальное число?
- 5.115.** Некоторое число было увеличено на 100 %. На сколько процентов надо уменьшить полученное число, чтобы получить первоначальное число?
- 5.116.** Некоторое число было уменьшено на 20 %. На сколько процентов надо увеличить полученное число, чтобы получить первоначальное число?

- 5.117. Некоторое число было увеличено на 20 %. На сколько процентов надо уменьшить полученное число, чтобы получить первоначальное число?
- 5.118. На сложном участке дороги водитель уменьшил скорость на 25 %. На сколько процентов увеличилось время движения на этом участке?
- 5.119. На одном из перегонов машинист увеличил скорость поезда на 20 %. На сколько процентов уменьшилось время движения?
- 5.120. Каждый день кусок мыла уменьшается на 20 %. Через сколько дней кусок мыла уменьшится более чем на половину?
- 5.121. Один из двух множителей увеличили на 10 %, второй множитель уменьшили на 10 %. Как изменилось произведение этих чисел?
- 5.122. На сколько процентов изменится произведение двух чисел, если первый множитель увеличить на 25 %, а второй — уменьшить на 60 %?
- 5.123. Делимое увеличили на 10 %, делитель уменьшили на 10 %. Как изменилось частное этих чисел?
- 5.124. Делимое уменьшили на 10 %, делитель увеличили на 10 %. Как изменилось частное этих чисел?
- 5.125. Масса взрослого бурого медведя равна 500 кг. Готовясь к зимней спячке, он увеличивает массу на 20 %, а за время зимней спячки теряет 50 % набранной массы. Какова масса бурого медведя после спячки?

- 5.126. Из трех чисел первое составляет 40 %, а второе — 120 % третьего числа. Найдите эти числа, если известно, что первое число на 72 меньше второго числа.
- 5.127. Смешали 4 кг творога жирностью 3 % и 16 кг творога жирностью 6 %. Какую жирность имеет получившийся творог?
- 5.128. Морская вода содержит 5 % соли. Сколько пресной воды надо добавить к 40 кг морской воды, чтобы содержание соли в смеси стало равным 2 % ?
- 5.129. Из 20-процентного соляного раствора выпарили 25 % имеющейся в нем воды. Найдите процентную концентрацию получившегося раствора.
- 5.130. Взяли 200 г 15-процентного раствора соли. После выпаривания получили 60-процентный раствор. Найдите массу раствора после выпаривания.
- 5.131. Представьте число 210 в виде суммы двух чисел так, чтобы процентное отношение слагаемых было равно:
- 1) 50 %; 2) 75 %; 3) 40 %.
- 5.132.* Сколько учеников в 6 классе сельской школы, если девочек меньше 50 %, но больше 40 % и в классе меньше 10 учащихся?

6.1. При измерении углов используются такие единицы измерения, как минута и секунда:

$$1' \text{ (1 минута)} = \frac{1}{60} \text{ градуса,}$$

$$1'' \text{ (1 секунда)} = \frac{1}{60} \text{ минуты, т. е.}$$

$$1' = 60'';$$

$$1^\circ = 60' = 360''.$$

Найдите величины углов, на которые биссектриса делит угол величиной:

1) 1° ;

2) 81° ;

3) $54^\circ 22'$;

4) $95^\circ 30'$;

5) $1'$;

6) $45'$;

7) $14^\circ 42' 38''$;

8) $7^\circ 25' 22''$.

6.2. Найдите градусную меру четвертой части:

1) развернутого угла;

2) прямого угла.

6.3. Найдите градусную меру четвертой части угла, величина которого равна:

1) 30° ;

2) 50° ;

3) 70° ;

4) 110° .

6.4. Найдите градусную меру третьей части угла, величина которого равна:

1) $60^\circ 30'$;

2) $90^\circ 15'$;

3) 100° ;

4) 40° .

6.5. Развернутый угол AOB разделили двумя лучами OC и OK на три равных угла. Найдите гра-

дусную меру угла, образованного биссектрисами углов:

1) $\angle AOC$ и $\angle BOK$;

2) $\angle AOC$ и $\angle COK$;

3) $\angle COK$ и $\angle BOK$.

Выполните рисунок, соответствующий условию задачи.

- 6.6.** Развернутый угол ACP разделили тремя лучами CB , CM и CD на четыре равных угла. Найдите градусную меру угла, образованного биссектрисами углов:

1) $\angle ACB$ и $\angle BCM$;

2) $\angle ACB$ и $\angle ACM$;

3) $\angle ACM$ и $\angle BCP$.

Выполните рисунок, соответствующий условию задачи.

- 6.7.** Прямой угол AOB разделили двумя лучами OC и OK на три равных угла. Найдите градусную меру угла, образованного лучами:

1) OA и OC ;

2) OA и OK ;

3) OB и OC .

Выполните рисунок, соответствующий условию задачи.

- 6.8.** Постройте угол AOB величиной 120° и разделите его лучами OM , OK , OC , OP на 5 равных углов. Найдите величину угла, биссектрисой которого является луч:

1) OM ;

2) OK ;

3) OC ;

4) OP .

- 6.9.** Постройте угол DOG с градусной мерой, равной 124° . Постройте биссектрису OM угла DOG и биссектрису OC угла MOG . Найдите величины углов:
- 1) MOG ;
 - 2) DOM ;
 - 3) DOC ;
 - 4) COG .
- 6.10.** Угол разделили двумя лучами на три равных угла. Найдите угол, образованный биссектрисами двух крайних углов, если градусная мера данного угла равна:
- 1) 120° ;
 - 2) 60° ;
 - 3) 150° ;
 - 4) 30° .
- Выполните рисунок, соответствующий условию задачи.
- 6.11.** Постройте прямоугольник $MNKR$, если известно, что биссектриса угла M делит пополам сторону:
- 1) NK ;
 - 2) KR .
- 6.12.** Определите вид треугольника, образованного хордой AM и радиусами OA и OM окружности (рис. 20).

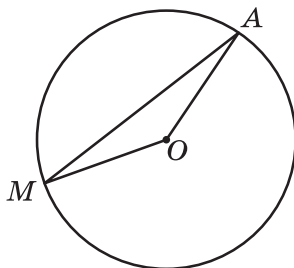


Рис. 20

6.13. Все вершины прямоугольника $MNRG$ лежат на окружности с центром в точке O (рис. 21). Диагонали прямоугольника MR и NG являются диаметрами окружности. Определите вид треугольников MOG , GOR , MON , NOR .

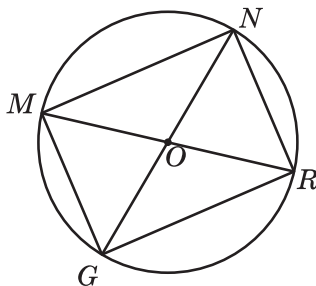


Рис. 21

- 6.14.** Постройте квадрат $ABCD$ и проведите в нем отрезок AC . Определите вид треугольника:
1) ABC ; 2) ACD .
- 6.15.** Постройте прямоугольник $ABCD$ и проведите в нем отрезок AC . Определите вид треугольника:
1) ABC ; 2) ACD .
- 6.16.** Постройте биссектрисы углов треугольника ABC , если известно, что треугольник ABC :
1) равносторонний;
2) прямоугольный;
3) равнобедренный остроугольный;
4) равнобедренный прямоугольный;
5) равнобедренный тупоугольный;
6) разносторонний остроугольный;
7) разносторонний тупоугольный.
Сделайте вывод.

6.17. Постройте равнобедренный треугольник ABC , если известно, что его основанием является сторона:

- 1) AB ; 2) AC ; 3) BC .

Запишите равные углы треугольника.

6.18. Укажите равные углы равнобедренного треугольника MPK , если известно, что его основанием является сторона:

- 1) MP ; 2) MK ; 3) KP .

Выполните рисунок, соответствующий условию задачи.

6.19. Прямоугольные треугольники ABC и MPK расположены так, как показано на рисунке 22.

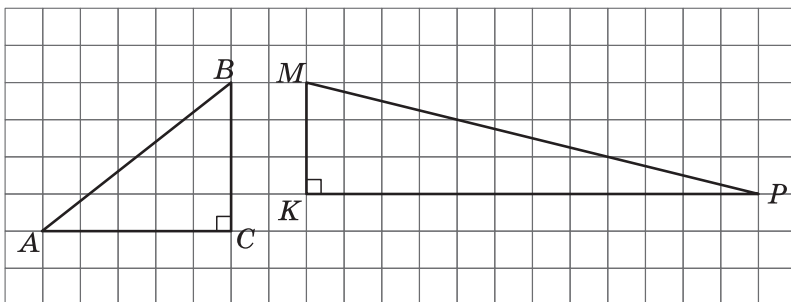


Рис. 22

Найдите все стороны треугольников, которые лежат на прямых, перпендикулярных прямым:

- 1) AC ; 2) BC ;
3) MK ; 4) KP .

Выполните соответствующие записи.

6.20. На рисунке 23 изображены точки K , P и E . Перенесите рисунок в тетрадь.

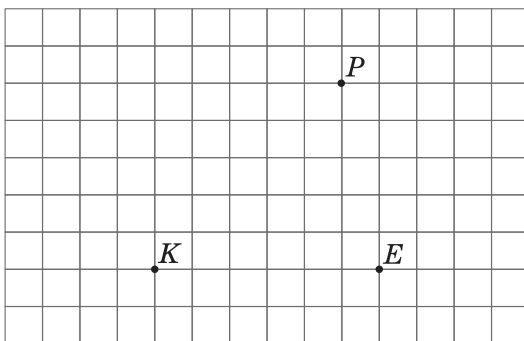


Рис. 23

- 1) Проведите прямую KE . Через точку P проведите прямую, перпендикулярную прямой KE .
 - 2) Проведите прямую KP . Через точку E проведите прямую, перпендикулярную прямой KP .
 - 3) Проведите прямую PE . Через точку K проведите прямую, перпендикулярную прямой PE .
- 6.21.** Постройте прямоугольник $ABCD$. Найдите середины сторон AB , BC , CD , AD прямоугольника и обозначьте их соответственно буквами M , K , P , T . Соедините отрезками точки M и P , K и T . Запишите все отрезки, перпендикулярные отрезку:
- 1) MP ;
 - 2) KT .
- 6.22.** Постройте прямоугольник $DFGH$. Найдите середины сторон DF , FG , GH , DH прямоугольника и обозначьте их соответственно буквами M , N , P , K . Соедините отрезками точки M и P , N и K . Запишите все отрезки, параллельные отрезку:
- 1) MP ;
 - 2) NK .

6.23. Постройте угол $МОК$ величиной 40° .

1) Постройте острый угол ABC так, чтобы его стороны были перпендикулярны сторонам угла $МОК$. Измерьте величину угла ABC . Сделайте вывод.

2) Постройте тупой угол DFG так, чтобы его стороны были перпендикулярны сторонам угла $МОК$. Измерьте величину угла DFG . Сделайте вывод.

6.24. Постройте угол COR величиной 108° .

1) Постройте острый угол DLH так, чтобы его стороны были перпендикулярны сторонам угла COR . Измерьте величину угла DLH . Сделайте вывод.

2) Постройте тупой угол AFG так, чтобы его стороны были перпендикулярны сторонам угла COR . Измерьте величину угла AFG . Сделайте вывод.

6.25. Постройте окружность с центром в точке O радиусом 5,1 см. Постройте два перпендикулярных диаметра окружности: AB и $СК$. Соедините отрезками соседние концы диаметров. Определите вид полученного четырехугольника.

6.26. На рисунке 24 изображены точки A , B , C и M . Известно, что точки A и C симметричны относительно некоторой прямой. Перенесите рисунок в тетрадь и постройте точки, симметричные точкам B и M относительно этой прямой.

6.27. 1) Постройте прямую a и отрезок AB так, чтобы точка A лежала на прямой a . Постройте от-

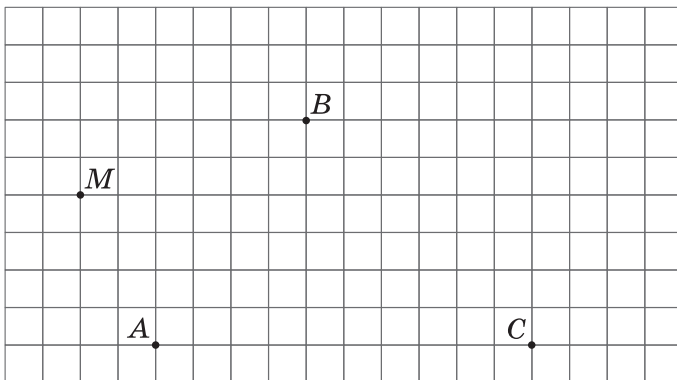


Рис. 24

резок AG , симметричный отрезку AB относительно прямой a .

2) Постройте прямую a и отрезок MK так, чтобы он пересекал прямую a . Постройте отрезок AC , симметричный отрезку MK относительно прямой a .

3) Постройте прямую a и отрезок PT , перпендикулярный прямой a . Постройте отрезок AK , симметричный отрезку PT относительно прямой a . Как расположен отрезок AK относительно прямой a ?

4) Постройте прямую a и отрезок AP , параллельный прямой a . Постройте отрезок BC , симметричный отрезку AP относительно прямой a . Как расположен отрезок BC относительно прямой a ?

6.28. Постройте прямоугольный равнобедренный треугольник и треугольник, симметричный ему относительно основания.

- 6.29. 1) Постройте прямоугольный треугольник и треугольник, симметричный ему относительно гипотенузы.
 2) Постройте прямоугольный треугольник и треугольник, симметричный ему относительно катета.
- 6.30. Постройте окружность с центром в точке O радиусом 5,6 см. Постройте хорду AB и окружность, симметричную данной относительно прямой, содержащей хорду AB .
- 6.31. Постройте равнобедренный треугольник DFG . Через вершину D проведите прямую l , параллельную стороне FG . Постройте треугольник, симметричный треугольнику DFG относительно прямой l .
- 6.32. На рисунке 25 изображены точки M , K , T и C .

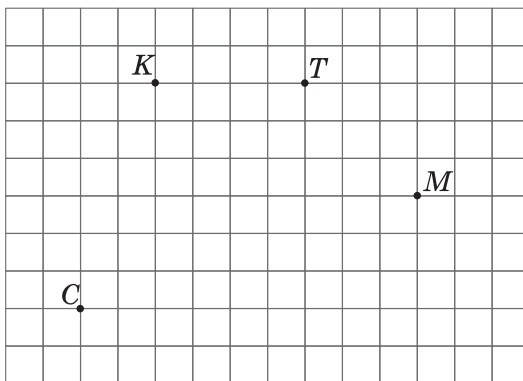


Рис. 25

Перенесите рисунок в тетрадь и постройте точки, симметричные:

- 1) точкам M , K и T относительно точки C ;

- 2) точкам M , K и C относительно точки T ;
- 3) точкам M , C и T относительно точки K ;
- 4) точкам C , K и T относительно точки M .

6.33. На рисунке 26 изображены прямоугольник $ABCD$ и прямая MK .

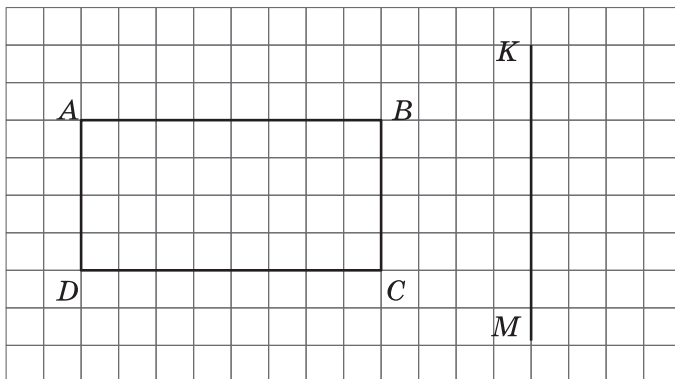


Рис. 26

Перенесите рисунок в тетрадь и постройте прямоугольник $RSNT$, вершины которого симметричны соответственно вершинам прямоугольника $ABCD$ относительно прямой MK . Запишите, какие из сторон прямоугольников $ABCD$ и $RSNT$:

- 1) параллельны прямой MK ;
- 2) лежат на прямых, перпендикулярных прямой MK .

6.34. 1) Постройте прямоугольный треугольник и треугольник, симметричный ему относительно вершины прямого угла. Выполнив необходимые обозначения, найдите на рисунке перпендикулярные отрезки.

- 2) Постройте прямоугольный треугольник и треугольник, симметричный ему относительно вершины одного из острых углов. Выполнив необходимые обозначения, найдите на рисунке параллельные отрезки.
- 6.35.** Постройте окружность с центром в точке O радиусом 3,6 см. Отметьте на окружности точку M . Постройте окружность, симметричную данной относительно точки M .
- 6.36.** Прямоугольник $FDBA$ вписан в окружность (рис. 27), в нем проведены отрезки FB и AD , точка пересечения которых обозначена буквой C .

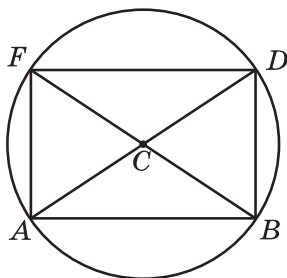


Рис. 27

- Найдите на рисунке:
- 1) центр окружности;
 - 2) радиусы окружности;
 - 3) диаметры окружности;
 - 4) хорды окружности;
 - 5) равные хорды окружности.
- 6.37.** После нажатия клавиши микрокалькулятора, соответствующей числу π , на дисплее появилось число 3,1415926535897932384626433832795.

Найдите приближенное значение числа π , выполнив округление до:

- 1) единиц;
- 2) десятых;
- 3) сотых;
- 4) тысячных;
- 5) десятитысячных;
- 6) миллионных.

- 6.38.** Ученые древности считали, что отношение длины окружности к ее диаметру равно $\frac{22}{7}$. Взяв приближенное значение числа $\pi \approx 3,142$, найдите разность между этим числом и дробью $\frac{22}{7}$.

Ответ округлите до сотых.

- 6.39.** Найдите длину окружности, радиус которой равен 6,25 см, используя при вычислении приближенное значение числа π , округленное до:
- 1) единиц;
 - 2) десятых;
 - 3) сотых;
 - 4) тысячных.

Результат округлите до десятых.

- 6.40.** Определите радиус окружности, длина которой равна:

- 1) 31,4 см; 2) 6,28 дм; 3) 94,2 м
($\pi \approx 3,14$).

- 6.41.** Радиус Луны составляет около 1738 км. Определите длину лунного экватора. Ответ округлите до десятых ($\pi \approx 3,14$).

6.42. Найдите длину окружности, если ее диаметр больше радиуса на:

- 1) 5,2 см; 2) 1,5 дм; 3) 0,72 м.

Ответ округлите до сотых ($\pi \approx 3,14$).

6.43. Найдите площадь круга, длина окружности которого равна:

- 1) 3,14 дм; 2) 62,8 см; 3) 1,256 м

($\pi \approx 3,14$).

6.44. Сколько метров металлической проволоки потребуется для изготовления декоративной изгороди из полукругов вокруг клумбы квадратной формы (рис. 28), если длина стороны этого квадрата равна 6 м ($\pi \approx 3,14$)?

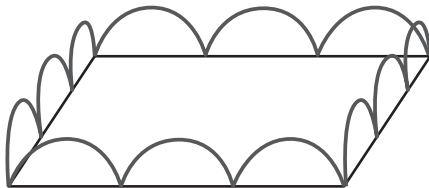


Рис. 28

6.45. Лена покатила обруч и подсчитала, что он остановился, сделав 8 оборотов. Найдите расстояние, на которое откатился обруч, если его диаметр равен 0,5 м ($\pi \approx 3,14$).

6.46. Сколько оборотов делает колесо легкового автомобиля на протяжении 1 км, если диаметр колеса равен 0,6 м? Ответ округлите до целых ($\pi \approx 3,14$).

6.47. При вычислении площади круга Николай взял приближенное значение числа $\pi \approx 3,14$ и полу-

чил в результате $19,625 \text{ см}^2$. Какой результат получился у Шуры, которая при нахождении площади этого круга пользовалась приближенным значением числа $\pi \approx 3,142$?

6.48. Найдите длину окружности круга, площадь которого равна:

- 1) $64\pi \text{ см}^2$;
- 2) $0,25\pi \text{ дм}^2$;
- 3) $1,44\pi \text{ м}^2$.

6.49. Найдите длину беговой дорожки и площадь стадиона (рис. 29), если длина стороны его квадратной части равна 50 м ($\pi \approx 3,14$), а остальные части имеют форму полукруга с диаметром, равным 50 м.

6.50. Диаметр самого толстого дерева — баобаба (рис. 30) — достигает 9 м. Определите, используя приближенное значение числа $\pi \approx 3,14$, размер баобаба в обхвате. Сколько человек могут встать вокруг баобаба, взявшись за руки и обхватив его, если размах рук одного взрослого человека в среднем равен 1,57 м?

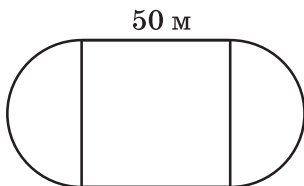


Рис. 29



Рис. 30

- 6.51. Какое расстояние проедет велосипедист за 1 ч, если диаметр колеса велосипеда равен 0,72 м и колесо делает 120 оборотов в минуту? Ответ округлите до десятых ($\pi \approx 3,14$).
- 6.52. Диаметр заднего колеса велотележки равен 6 дм, а переднего — в 2 раза больше (рис. 31).

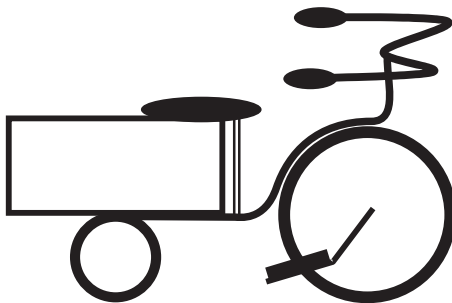


Рис. 31

Определите наименьшее расстояние, преодолевая которое колеса делают целое число оборотов.

7.1. Цифры и числа

- 7.1. Установите, каких чисел больше — тех, в записи которых встречается единица, или тех, в записи которых ее нет:
- 1) среди первой сотни натуральных чисел;
 - 2) среди первой тысячи натуральных чисел.
- 7.2. Установите, сколько среди первых 1000 чисел натурального ряда можно найти чисел, в записи которых не менее двух раз встречается цифра:
- 1) 0;
 - 2) 1.
- 7.3. В книге 80 страниц. Все они, кроме первых двух, пронумерованы. Сколько цифр потребовалось для нумерации этой книги?
- 7.4. Полина задумала трехзначное число, у которого с любым из трех чисел 654, 253, 673 совпадает одна из цифр, а две другие не совпадают. Какое число задумала Полина?
- 7.5. Цифра в разряде десятков некоторого двузначного числа в четыре раза меньше цифры в разряде единиц, а сумма цифр числа равна некоторому двузначному числу. Найдите это число.
- 7.6. После умножения первых ста натуральных чисел в полученном произведении вычеркнули все нули. Четным или нечетным будет полученное таким образом натуральное число? Ответ объясните.

7.7. Какой цифрой оканчивается произведение всех нечетных чисел, расположенных между числами:

- 1) 0 и 2000;
- 2) –2010 и –2005;
- 3) –2010 и 2010?

7.8. Саша пишет без пропусков числа натурального ряда, начиная с наименьшего:

12345678910111213141516....

Определите, на каких местах в записи полученного натурального числа, считая от цифры старшего разряда, впервые подряд будут записаны три цифры 5.

7.9. Зачеркните в записи примера

$$111 + 333 + 777 + 999$$

пять цифр так, чтобы сумма чисел, полученных из оставшихся цифр, равнялась 1111.

7.10. Цифры двузначного числа являются двумя последовательными членами натурального ряда. На сколько это число отличается от числа, записанного теми же цифрами, но в обратном порядке?

7.11. При делении на 2 некоторого натурального числа в остатке получается 1, а при делении этого числа на 3 остаток равняется 2. Какой остаток получится при делении этого числа на 6?

7.12. Четырехзначное число A является квадратом некоторого числа B , а четырехзначное число, которое можно получить, «прочитав» число A справа налево, является квадратом числа, кратного числу B . Найдите числа A и B .

- 7.13.** Какой цифрой оканчивается сумма
 $2001^{2003} + 2005^{2007} + 2006^{2010}$?

7.2. Числовые наблюдения

- 7.14.** Найдите последние три цифры произведения всех натуральных чисел:

- 1) от 1 до 10;
- 2) от 1 до 20;
- 3) от 1 до 100.

- 7.15.** По кругу записаны 2009 натуральных чисел. Докажите, что найдутся два соседних числа, сумма которых — четная.

- 7.16.** Найдите двузначное число, которое в 5 раз больше суммы своих цифр.

- 7.17.** Сумма двух натуральных чисел равна 153. Какое наибольшее значение может иметь наибольший общий делитель этих чисел?

- 7.18.** Лена в 6 раз младше своего прадеда. Если между цифрами ее возраста записать 0, получится возраст ее прадеда. Сколько лет Лене?

- 7.19.** Расставьте знаки арифметических действий и скобки так, чтобы значение полученного числового равенства равнялось 1000:

- 1) $1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1 = 1000$;
- 2) $3\ 3\ 3\ 3\ 3\ 3 = 1000$;
- 3) $5\ 5\ 5\ 5\ 5\ 5 = 1000$;
- 4) $7\ 7\ 7\ 7\ 7\ 7\ 7 = 1000$;
- 5) $9\ 9\ 9\ 9\ 9 = 1000$.

- 7.20.** Разместите числа 1, 2, 3, 4, 5, 6 по одному около вершин треугольника и по одному в середине каждой из его сторон так, чтобы суммы трех чисел, расположенных около любой стороны, были равны.
- 7.21.** Установите, делится ли на 2010 сумма
- $$1 + 2 + 3 + \dots + 2010.$$
- 7.22.*** Сумма цифр двузначного числа равна 12. К числу прибавили 12. Найдите сумму цифр полученного числа.
- 7.23.** Вася записал на доске два числа. Петя записал рядом их сумму. Ваня сложил все три записанных числа, получил четвертое и записал его. Чему равна сумма всех четырех чисел, если Петя записал число 5?
- 7.24.** Сумма уменьшаемого, вычитаемого и разности равна 20 010. Найдите уменьшаемое.
- 7.25.** Если к некоторому трехзначному числу приписать слева цифру 5, то получится точный квадрат некоторого числа. Если к этому же числу приписать справа 1, то также получится квадрат некоторого числа. Найдите это число.
- 7.26.** Возраст старика Хоттабыча записывается числом, в котором все цифры различны. Сколько лет старику Хоттабычу, если о числе его лет известно следующее:
- если зачеркнуть первую и последнюю цифры, то получится двузначное число, которое при сумме цифр, равной 13, является наибольшим;
 - первая цифра больше последней в 4 раза.

- 7.27. Сумма цифр двузначного числа равна 11. После того как цифры в записи числа поменяли местами, получилось число на 45 больше исходного. Найдите первоначальное число.
- 7.28. Если из некоторого трехзначного числа вычесть число 7, то полученная разность будет делиться на 7, если вычесть 8, то полученная разность будет делиться на 8, если вычесть 9 — на 9. Найдите наименьшее натуральное число с такими свойствами.
- 7.29. Учитель вызвал к доске Петю, Колю, Васю, Боря и Мишу (в указанном порядке) и задал каждому по одному примеру из таблицы умножения. Все ученики дали правильные ответы. Какие числа перемножал Боря, если оказалось, что ответ каждого следующего мальчика в полтора раза больше, чем у предыдущего?
- 7.30. Числа a и b — целые, причем $a + b = 100$. Может ли сумма $7a + 3b$ равняться 625?
- 7.31. Цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 расставлены по кругу в произвольном порядке. Каждые три цифры, стоящие подряд по часовой стрелке, образуют трехзначное число. Зависит ли сумма всех девяти таких трехзначных чисел от порядка, в котором расставлены цифры? Найдите эту сумму.
- 7.32. Расшифруйте цифровой ребус $\text{КОТ} \times \text{КОТ} = \text{КОШКА}$, если известно, что одинаковыми буквами обозначены одинаковые цифры, разными — разные.

7.33. Решите ребус $АННА + Н + А = ЭЛЛА$, если известно, что одинаковыми буквами обозначены одинаковые цифры, разными — разные.

7.34. Расшифруйте равенство

$$КЛОП + КЛОП + КЛОП + КЛОП = ПОЛК,$$

если известно, что одинаковыми буквами обозначены одинаковые цифры, а разными — разные.

7.3. Текстовые задачи

7.35. В 6-м классе число мальчиков, занимающихся в спортивных секциях, равно числу девочек, не занимающихся спортом. Кого в классе больше: спортсменов или девочек?

7.36. Какой должна быть масса каждой из трех гирь для того, чтобы с их помощью можно было взвесить любое целое число килограммов от 1 кг до 10 кг на чашечных весах (гири можно ставить на обе чашки)? Объясните свой ответ.

7.37. Семь гномов нашли семь алмазов, массы которых оказались равными 3, 6, 9, 12, 15, 18 и 21 каратам соответственно. Эти алмазы Белоснежка разложила в четыре шкатулки так, что массы алмазов в каждой шкатулке оказались равными. Как Белоснежка разложила найденные гномами алмазы?

7.38. Сергей услышал разговор коллег отца: «Нам вместе 63 года. Сейчас я в 2 раза старше тебя в том возрасте, когда мне было столько лет,

сколько тебе сейчас», — и решил определить их возраст. Сколько лет коллегам отца?

- 7.39. Мальвина записала на доске число и задала Буратино задание: разделить это число на 4 и к результату прибавить 15. Но Буратино все перепутал: он число умножил на 4, из результата вычел 15 и получил правильный ответ. Какое число записала на доске Мальвина?
- 7.40. (Старинная задача.) Мальчик и поросенок весят столько, сколько 5 ящиков. Поросенок весит столько, сколько 4 кошки, а 2 кошки и поросенок весят столько, сколько 3 ящика. Сколько кошек уравновесят мальчика?
- 7.41. «Бабушка, сколько лет твоему внуку?» — «Моему внуку столько месяцев, сколько мне лет, а вместе нам 65 лет». Сколько лет внуку?
- 7.42. Моторная лодка отправилась из Жлобина в Стрешин, находящийся ниже по течению реки Днепр, и затратила на путь 1 ч 20 мин. На обратный путь было затрачено на 10 мин больше. Во сколько раз собственная скорость лодки больше скорости течения реки?
- 7.43. Имея полный бак топлива, катер может проплыть 72 км против течения реки или 120 км по течению реки. Найдите наибольшее расстояние, на которое может отплыть катер при условии, что топлива хватит и на обратный путь.
- 7.44. Теплоход прошел из A в B за 15 ч. Каково расстояние между A и B , если известно, что $\frac{3}{7}$ маршрута теплоход шел со средней ско-

ростью $40 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, а остальную часть пути — со скоростью $30 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$?

- 7.45.** Дежурная по станции заметила, что поезд прошел мимо светофора за 8 с, а мимо платформы длиной 360 м — за 32 с. Найдите длину поезда и его скорость.
- 7.46.** Николай поймал рыбу. Когда у него спросили, сколько весит пойманная рыба, он ответил: «Я думаю, что масса ее хвоста равна 1 кг. Голова весит столько, сколько хвост и половина туловища, а туловище — сколько голова и хвост вместе». Найдите массу пойманной Николаем рыбы.
- 7.47.** Бабушка купила внукам конфеты. Первому внуку она дала половину и еще полконфеты. Второму — половину остатка и еще полконфеты. А третьему — последние 7 конфет. Сколько конфет купила бабушка?
- 7.48.** Как разместить на трех грузовиках 7 полных бочек, 7 бочек, наполненных наполовину, и 7 пустых бочек так, чтобы на всех грузовиках был одинаковый по массе груз?
- 7.49.** Из крана с горячей водой ванна наполняется за 23 мин, из крана с холодной — за 17 мин. Лена открыла кран с горячей водой. Через сколько минут она должна открыть кран с холодной водой, чтобы горячей воды к моменту наполнения ванны налилось в 1,5 раза больше, чем холодной?

- 7.50. В двух хоровых коллективах 70 певцов. Известно, что $\frac{7}{17}$ певцов одного хора и $\frac{7}{9}$ певцов другого любят исполнять народные песни. Сколько певцов в каждом хоре?
- 7.51. (Старинная задача.) Сын спросил у отца, сколько ему лет. Отец ответил так: «Если к моим годам прибавить их половину, затем их четверть и еще один год, то получится 134». Сколько лет отцу?
- 7.52. В классе учатся менее 50 учеников, из них $\frac{1}{7}$ учеников отмечают свой день рождения зимой, $\frac{1}{3}$ — летом, половина — весной, остальные — осенью. Сколько учеников класса родились осенью?
- 7.53. (Старинная задача.) Говорит дед внукам: «Вот вам 130 орехов. Разделите их на две части так, чтобы меньшая часть, увеличенная в 4 раза, равнялась большей части, уменьшенной в 3 раза». Как разделить орехи?
- 7.54. Из металлической заготовки вытачивают деталь. Стружку, которая получается при вытачивании 8 деталей, можно переплавить в одну заготовку. Сколько деталей можно сделать из 1024 заготовок?
- 7.55. Два пирата играли на золотые монеты. Сначала первый проиграл половину своих монет и отдал второму. Потом второй проиграл поло-

вину своих монет, потом снова первый проиграл половину своих. В результате у первого оказалось 19 монет, а у второго — 43. Сколько монет было у каждого пирата до игры?

- 7.56.** Рост Буратино равен 1 м 4 дм 4 см, а длина его носа сначала была равна 9 см, но каждый раз, когда Буратино обманывал, длина его носа удваивалась. Как только длина носа стала больше длины роста, Буратино перестал обманывать. Сколько раз солгал Буратино?
- 7.57.** В математическом кружке 8 учеников. Первый решил набор задач за 1 день, второй — за 2 дня, третий — за 3 дня, ..., восьмой — за 8 дней. Кто быстрее решит задачи: два первых ученика или все остальные вместе?
- 7.58.** Докажите, что из 100 натуральных чисел всегда можно выбрать 15 таких, у которых разность любых двух делится на 7.
- 7.59.** Известно, что 2 % натурального числа A больше, чем 3 % натурального числа B . Верно ли, что 5 % числа A больше, чем 7 % числа B ?
- 7.60.** Одно из двух положительных чисел увеличили на 1 %, другое — на 5 %. Могла ли при этом сумма этих чисел увеличиться на 3 %?
- 7.61.** Вера и Аня занимаются в математическом кружке, в котором больше 91 % мальчиков. Какое наименьшее число учащихся может быть в этом кружке?

7.4. Геометрические задачи

- 7.62. Установите, как с помощью прямоугольника $7\text{ см} \times 9\text{ см}$ отложить на прямой отрезок длиной 1 см .
- 7.63. Имеется линейка без делений длиной 13 см . Какое наименьшее число промежуточных делений и как нужно нанести на линейку, чтобы ею можно было измерить расстояния в 1 см , 2 см , ..., 13 см ?
- 7.64. Определите объем прямоугольного параллелепипеда, у которого площади трех граней соответственно равны 15 см^2 , 12 см^2 , 20 см^2 .
- 7.65. Степан провел три прямые и отметил на них 6 точек. Оказалось, что он отметил по три точки на каждой прямой. Изобразите, как Степан выполнил задание.

7.5. Логические и комбинаторные задачи

- 7.66. В 6 «А» классе учатся Иван, Петр и Сидор. Их фамилии: Иванов, Петров и Сидоров. Установите фамилию каждого из ребят, если известно, что Иван — не Иванов, Петр — не Петров, Сидор — не Сидоров, а Сидор живет в одном доме с Ивановым.
- 7.67. В семье четверо детей. Им исполнилось 5, 8, 13 и 15 лет. Детей зовут Аня, Миша, Вера и Женя. Одна из девочек ходит в детский сад. Аня старше Миши. Сумма возрастов Ани и Жени делится на 3. Кто Женя: мальчик или девочка?

- 7.68.** Коля, Миша и Шура учатся в одном классе, но в гимназию ездят из разных мест. Один ездит на автобусе из Станьково, другой — на трамвае из Серебрянки, третий — на троллейбусе из Малиновки. Однажды Миша пошел проводить друга до остановки автобуса. Когда мимо них проезжал троллейбус, третий друг крикнул из окна: «Коля, ты забыл в школе мобильник!». Определите, кто из одноклассников в каком районе живет.
- 7.69.** Коля, Шура и Лена измерили свой рост и получили следующие результаты: 1,62 м, 1,56 м и 1,48 м. Определите рост каждого ученика, если известно, что Лена не самая высокая, а Шура — ниже Лены.
- 7.70.** Взвешиваясь на напольных весах, Оля, Вера, Таня и Ира получили следующие результаты: 24,6 кг, 38,7 кг, 51,6 кг и 52,3 кг. Установите массу каждой девочки, если известно, что Вера тяжелее Тани, Оля не самая тяжелая, но тяжелее Тани, а Ира легче Тани.
- 7.71.** В бутылку, стакан, кувшин и чашку налиты молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в бутылке, сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом, в чашке — не лимонад и не вода, стакан стоит около бутылки и сосуда с молоком. Определите, в какой сосуд и какая налита жидкость.
- 7.72.** В хороводе по кругу стоят 30 шестиклассников. Правый сосед каждой девочки — мальчик. У половины мальчиков правый сосед тоже

мальчик, а у всех остальных мальчиков справа стоит девочка. Сколько мальчиков и сколько девочек в хороводе шестиклассников?

- 7.73.** Дан русский текст и его перевод на тят-ляпский язык:

*Мышка ночью пошла гулять, Ам ту му ям
Кошка ночью видит — мышка, Ту ля бу ам
Кошка мышку пошла ловить. Гу ля ту ям*

Пользуясь приведенным переводом, составьте фрагмент русско-тят-ляпского словаря.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ЗАДАЧ

№ п/п	Темы, разделы	Номера заданий в сборнике задач
1	Повторение курса математики 5-го класса	1.109—1.116, 3.40, 4.73—4.78, 5.46—5.50, 5.54, 5.82, 6.2—6.4, 6.7, 6.19—6.25, 6.36, 7.1—7.12, 7.14—7.28, 7.30—7.48, 7.50—7.56, 7.62—7.65
2	Понятие десятичной дроби. Разряды в записи десятичных дробей	1.1—1.4, 1.6—1.8, 7.69, 7.70
3	Равенство десятичных дробей. Сравнение десятичных дробей	1.5, 1.9—1.16
4	Изображение десятичной дроби на координатном луче	1.17—1.19, 4.1, 4.2
5	Сложение десятичных дробей	1.20—1.26, 1.32, 1.39, 1.103, 1.105, 1.106, 3.22
6	Законы сложения	1.21, 1.26, 1.107, 2.1, 2.37
7	Вычитание десятичных дробей	1.27—1.38, 1.40, 1.104, 2.38
8	Округление десятичных дробей	1.153—1.157, 1.158
9	Умножение десятичных дробей	1.41—1.66, 1.83—1.87, 1.92—1.98, 2.39, 7.29
10	Законы умножения	1.51—1.54, 1.58, 1.60, 1.62, 2.40—2.42

№ п/п	Темы, разделы	Номера заданий в сборнике задач
11	Деление десятичной дроби на натуральное число	1.67, 1.68, 1.73—1.75, 1.79, 1.80, 1.88—1.91, 1.99—1.101, 2.51
12	Деление десятичных дробей	1.44, 1.45, 1.48, 1.49, 1.69—1.72, 1.76—1.78, 1.81, 1.82, 1.159, 1.160, 1.163, 2.52, 3.7, 3.8, 3.13, 3.14
13	Обращение обыкновенной дроби в десятичную	1.5, 1.10, 1.13—1.19, 1.21—1.24, 1.52, 1.102, 1.108
14	Числовые выражения с десятичными дробями	2.2, 2.3, 2.4, 2.5—2.15, 2.17, 2.18, 2.26, 2.27, 2.53, 2.55—2.57, 2.71
15	Задачи на все действия с дробями	3.3, 3.20, 3.21, 3.23, 3.42, 3.43, 5.1—5.5, 5.6—5.40, 5.42—5.45, 5.51—5.53, 5.55—5.66, 5.69, 7.49
16	Отношение чисел и величин	1.164—1.168, 1.174—1.180
17	Пропорция	1.181—1.188, 3.33—3.36, 3.38, 3.39
18	Прямо пропорциональные величины	1.189, 1.191, 1.192, 5.79—5.86
19	Обратно пропорциональные величины	1.190, 1.200—1.206, 5.89—5.92
20	Деление числа на части, пропорциональные данным числам	1.193—1.199, 5.67, 5.68, 5.70—5.78, 5.87, 5.88
21	Масштаб	1.207, 1.213

№ п/п	Темы, разделы	Номера заданий в сборнике задач
22	Понятие процента	1.214—1.218, 1.239, 1.240, 3.41, 5.41, 5.93, 5.94
23	Нахождение числа по его процентам. Нахождение процентного отношения двух чисел	1.219—1.222, 1.234—1.238, 5.95—5.113, 5.127—5.132
24	Проценты и пропорции	1.223—1.233, 5.92—5.132, 7.59—7.61
25	Координатная прямая	1.117, 1.118, 4.3—4.5
26	Противоположные числа	1.121, 4.4
27	Модуль числа	1.120, 1.121, 1.129, 3.26—3.29, 3.37, 3.45, 3.46, 4.8
28	Сравнение чисел	1.117—1.121, 1.123
29	Сложение рациональных чисел	1.124—1.127, 1.131, 1.132, 2.70, 3.37
30	Законы сложения рациональных чисел	1.128, 1.133, 1.134, 2.45—2.47, 3.44
31	Вычитание рациональных чисел	1.122
32	Расстояние между двумя точками на координатной прямой	1.161, 1.162, 4.6
33	Координатная плоскость	4.9—4.37, 4.42—4.52
34	Графики прямой и обратной пропорциональности. График линейной зависимости	4.53—4.64

№ п/п	Темы, разделы	Номера заданий в сборнике задач
35	Умножение рациональных чисел	1.135—1.141, 1.142, 1.143, 1.157, 1.172, 2.48, 3.31
36	Законы умножения рациональных чисел	1.135—1.137, 1.144, 1.172, 2.49, 2.50, 3.17, 3.18
37	Взаимно обратные числа	1.144, 1.145, 1.146, 3.11, 4.52
38	Деление рациональных чисел	1.130, 41.147—1.152, 1.164—1.166, 1.171, 1.173, 2.61—2.64, 3.9, 3.10, 3.15, 3.16, 3.19
39	Упражнения на все действия с рациональными числами	1.169, 1.170, 2.16, 2.19, 2.21, 2.24, 2.25, 2.28—2.31, 2.58—2.60, 2.66—2.69, 3.1, 3.2, 3.4—3.6, 3.12, 3.24, 3.25, 3.30, 3.32
40	Степень с натуральным показателем	1.61, 1.93, 1.94, 1.138, 1.139, 1.142, 1.241, 1.242, 1.246, 1.247, 2.20, 2.22, 2.44, 2.65, 2.74, 3.31, 3.47.3, 3.48, 4.51, 4.52, 7.12, 7.13
41	Умножение и деление степеней с натуральными показателями. Возведение в степень степени, произведения, частного (дроби)	1.243—1.245, 1.248—1.250, 2.32, 2.33, 2.43, 2.72—2.75, 2.80, 2.81, 2.86—2.90, 3.50—3.52, 3.55
42	Степени с нулевым и целым отрицательным показателями	2.34—2.36, 2.76—2.78, 2.82—2.85, 3.53, 3.54

№ п/п	Темы, разделы	Номера заданий в сборнике задач
43	Биссектриса угла	4.17, 6.1, 6.5, 6.6, 6.8—6.11
44	Виды треугольников	6.12—6.19
45	Осевая симметрия	4.18—4.20, 4.23, 4.24, 4.26, 4.28, 4.36, 6.26—6.31, 6.33—6.35
46	Центральная симметрия	4.4—4.7, 4.18, 4.19, 4.25, 4.26, 4.37, 6.32
47	Длина окружности. Площадь круга	4.38—4.41, 6.37—6.52
48	Круговая диаграмма	4.65—4.72, 4.79—4.82
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПЕРЕМЕНКА		
49	Числа и цифры	7.1—7.13
50	Числовые наблюдения	7.14—7.34
51	Текстовые задачи	7.35—7.61
52	Геометрические задачи	7.62—7.65
53	Логические и комбинаторные задачи	7.66—7.73

Глава 1. Числа и вычисления

- 1.1.** 1) $5 \frac{6}{10} = 5,6$; 2) $5 \frac{60}{100} = 5,60$; 3) $5 \frac{600}{1000} = 5,600$;
4) $5 \frac{6000}{10\ 000} = 5,6000$.
- 1.2.** 1) 5,00606; 2) 13,000571; 3) 0,000000003;
4) 152,000009038.
- 1.3.** 1) $\frac{7}{10}$, $8 \frac{3}{10}$, $2 \frac{1}{10}$; 2) $\frac{23}{100}$, $3 \frac{47}{100}$;
3) $\frac{261}{1000}$, $1 \frac{639}{1000}$; 4) $14 \frac{209}{10000}$, $\frac{2107}{10000}$.
- 1.4.** 1) $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{5}$; 2) $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$; 3) $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{500}$; 4) $\frac{1}{400}$, $\frac{1}{16}$.
- 1.5.** Например:
1) 2,16; 2,160; 2,1600; 2) 0,14; 0,140; 0,1400;
3) 0,024; 0,0240; 0,02400;
4) 68,175; 68,1750; 68,17500;
5) 101,035; 101,0350; 101,03500;
6) 48,0032; 48,00320; 48,003200;
7) 15,16; 15,160; 15,1600;
8) 72,024; 72,0240; 72,02400.
- 1.6.** 1) $15 + 0,0247$; 2) $0 + 0,48311$; 3) $10943 + 0,8$;
4) $500 + 0,048$; 5) $600 + 0,0007$; 6) $12 + 0,00602$.
- 1.7.** 1) 0,526; 0,562; 2) 0,256; 0,652; 3) 0,265; 0,625.
- 1.8.** 1) $0,2 + 0,004$; 2) $0,04 + 0,0009$;
3) $0,005 + 0,0005 + 0,000001$;
4) $9 + 0,03 + 0,00008$;
5) $12 + 0,9 + 0,01 + 0,0005 + 0,0000004$;
6) $740 + 0,05 + 0,00008 + 0,000007 + 0,00000006$.
- 1.9.** 1) $0,0080 > 0,0008$; 2) $1,02 < 1,20$;
3) $101,001000 = 101,001$; 4) $100,0001 < 100,0010$;
5) $40080,00700 = 40080,0070$;
6) $0,0007009000 > 0,00070009$.

- 1.10. 1) Больше; 2) больше; 3) больше; 4) меньше;
5) больше; 6) больше.
- 1.11. Например:
1) 0,2; 0,3; 0,4; 2) 10,1; 10,2; 10,3;
3) 21,009; 21,09; 21,9; 4) 99,6; 99,7; 99,8;
5) 1000,1; 1000,2; 1000,3;
6) 99999,1; 99999,2; 99999,3.
- 1.12. Например:
1) 0,11; 0,12; 0,13; 2) 0,83; 0,84; 0,85;
3) 0,250007; 0,26; 0,264; 4) 1,4509; 1,451; 1,459.
- 1.13. 1) 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 2) 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8;
3) 1,7; 1,8; 1,9; 2,0.
- 1.14. 1) 16,2; 16; 2) 0,016; 0,001.
- 1.15. 1) $\frac{25}{16}$; 1,6; $\frac{7}{4}$; 1,76; 2) $\frac{9}{200}$; 0,44; $\frac{23}{50}$; 0,48.
- 1.16. 1) $\frac{112}{25}$; $\frac{8}{3}$; 2,5; 2,47; $\frac{45}{21}$; 2) $\frac{30}{7}$; 4,2; $\frac{29}{9}$; $\frac{16}{5}$; 3,1.
- 1.17. 1) *F*; 2) *N*; 3) *E*; 4) *M*.
- 1.18. 1) *U*; 2) *F*; 3) *D*; 4) *R*.
- 1.19. *H, E, K, T, A, P*.
- 1.20. 1) 5,184; 2) 1104,00072; 3) 35,00066; 4) 2000,157.
- 1.21. 1) 8,1; 2) 14,8; 3) 2,401; 4) 5,0078; 5) 53,437;
6) 4,2425.
- 1.22. 1) 17,8; 2) 11,1; 3) 11; 4) 10,48; 5) 13,65; 6) 5,55.
- 1.23. 1) 5,96; 2) 16,505; 3) 9,6.
- 1.24. 1) 22,0718; 2) 57,0218; 3) 34,0718.
- 1.25. 1) 13,47; 2) 11,0667; 3) 23,133; 4) 16,223;
5) 11,239; 6) 48,883.
- 1.26. 1) 20; 2) 29,61; 3) 383; 4) 17,2.
- 1.27. 1) 197; 2) 0,0098; 3) 2600; 4) 6,4.
- 1.28. На: 1) 0,2; 2) 0,77; 3) 0,94; 4) 0,408; 5) 0,913;
6) 0,095; 7) 0,9955; 8) 0,99909.
- 1.29. 1) 0,61; 2) 94,38; 3) 0,01; 4) 1,489; 5) 700,54;
6) 300.
- 1.30. 1) 84,105; 2) 1,4154; 3) 4,0098; 4) 50,094;
5) 2,109; 6) 0,034.

- 1.31. 1) 12,902; 2) 17,352; 3) 3,236.
- 1.32. 1) 38,41; 2) 6; 3) 10,19; 4) 26,9747.
- 1.33. 1) 40; 2) 1; 3) 33,2; 4) 0,801.
- 1.34. 1) 1,97; 2) 1,4; 3) 19,18; 4) 29,07.
- 1.35. 1) 542,9; 2) 60,4831; 3) 0; 4) 0; 5) 0; 6) 603,3831.
- 1.36. 1) 6,0098; 2) 7,26403; 3) 0; 4) 6,0098; 5) 1,25423; 6) 7,26403.
- 1.37. 1) 3,585; 2) 80,019; 3) 40; 4) 209,99703.
- 1.38. 1) 0,69; 2) 72,475; 3) 61,5516; 4) 0,41.
- 1.39. *B, A, D, C.*
- 1.40. *K, T, P, M.*
- 1.41. 1) 12,0689; 2) 1206,89; 3) 12 068,9; 4) 120,689; 5) 120 689; 6) 120 689 000; 7) 1 206 890 000; 8) 1 206 890; 9) 12 068 900 000.
- 1.42. 1) 692 300,1; 2) 50 346; 3) 1270; 4) 39 600; 5) 12 000; 6) 72 010 152,691.
- 1.43. 1) 4,8; 2) 480; 3) 0,048.
- 1.44. 1) 100 000; 2) 100 000 000; 3) 10 000 000 000.
- 1.45. 1) 0,0001; 2) 0,001; 3) 0,000001.
- 1.46. 1) 0,0001; 2) 0,00000001; 3) 0,0000000000001; 4) 0,0000000001.
- 1.47. 1) 0,804; 2) 8,04; 3) 0,000 804; 4) 80,4; 5) 0,0804; 6) 0,00000804.
- 1.48. 1) В 10 000 000 раз; 2) в 100 000 000 раз; 3) в 1 000 000 раз; 4) в 1 000 000 000 раз.
- 1.49. 1) В 100 000 раз; 2) в 1000 раз; 3) в 10 000 000 раз; 4) в 1 000 000 раз.
- 1.50. 1) 50,73; 2) 0,05073; 3) 0,5073; 4) 0,005073; 5) 5,073; 6) 0,00005073.
- 1.51. 1) 5240; 2) 901,4; 3) 8,3; 4) 10,64.
- 1.52. 1) 1,62; 2) 0,048; 3) 107,8; 4) 0,000009075.
- 1.53. 1) 7,62; 2) 192,04; 3) 17,643; 4) 659,9; 5) 0,0007291; 6) 0,9.
- 1.54. 1) 51,9; 2) 98,26; 3) 0,094873; 4) 493,5.
- 1.55. 1) 12,1; 2) 108,9; 3) 242; 4) 2625,7.
- 1.56. 1) 61,92; 2) 13,62; 3) 153,9336.

- 1.57. 1) 0,008987; 2) 0,0869288; 3) 0,00030229;
4) 0,000410134.
- 1.58. 1) 197,701; 2) 0,1498; 3) 204,2694; 4) 17,646.
- 1.59. 1) 7,011; 2) 2,1113; 3) 0,5509; 4) 170,372;
5) 1,149435; 6) 0,0379722.
- 1.60. 1) 47,736; 2) 4,7736; 3) 0,047736; 4) 0,047736;
5) 0,000047736; 6) 0,0000047736.
- 1.61. 1) 0,0001; 2) 0,04; 3) 4,41; 4) 24,01; 5) 4,7524;
6) 0,5625; 7) 404,01; 8) 0,002025.
- 1.62. 1) 22838; 2) 2,2838; 3) 22,838; 4) 0,022838.
- 1.63. 1) 3,45; 2) 1,2; 3) 0,63; 4) 0,114; 5) 15,783;
6) 906,807.
- 1.64. 1) 42; 2) 10,8; 3) 6,84; 4) 15,24; 5) 816,012;
6) 11052,072.
- 1.65. 1) 15,3; 2) 10,098; 3) 0,5202; 4) 2,08284;
5) 31,5996; 6) 830,31366.
- 1.66. 1) 12,1; 2) 27,225; 3) 59,895; 4) 63,525.
- 1.67. 1) 4,8; 2) 0,75; 3) 0,12; 4) 30,5; 5) 78,03;
6) 57,057.
- 1.68. 1) 150,094; 2) 1,50094; 3) 15,0094;
4) 0,000150094; 5) 0,00000150094;
6) 0,0000150094.
- 1.69. 1) 150; 2) 36 000; 3) 80 400; 4) 24 000 000;
5) 900 000; 6) 246 910 000 000.
- 1.70. 1) 261 000; 2) 26 100; 3) 261 000 000.
- 1.71. 1) 729 400; 2) 72 940 000; 3) 7 294 000.
- 1.72. 1) 520 000; 2) 4 620 000; 3) 150 000; 4) 38 700;
5) 10 080; 6) 49 000; 7) 40; 8) 230.
- 1.73. 1) 0,04; 2) 0,8; 3) 0,02; 4) 0,03; 5) 0,25; 6) 0,02.
- 1.74. 1) 0,7; 2) 0,04; 3) 0,1; 4) 0,02; 5) 0,112; 6) 0,05;
7) 0,0008; 8) 0,00224.
- 1.75. 1) 0,335; 2) 0,27768; 3) 0,2005; 4) 0,5; 5) 0,0001;
6) 0,185125.
- 1.76. 1) 5,7; 2) 52,5; 3) 30,7; 4) 40,9; 5) 3,04; 6) 407.
- 1.77. 1) 10,5; 2) 0,105; 3) 105; 4) 5,92; 5) 59,2; 6) 592.
- 1.78. 1) 7,94; 2) 79,4; 3) 7940; 4) 325; 5) 3,25; 6) 325.
- 1.79. A, C, B, D.

- 1.80. *B, C, A, D.*
- 1.81. *C, B, A, D.*
- 1.82. *T, M, K, P.*
- 1.83. 1) 520; 2) 960; 3) 85; 4) 645.
- 1.84. 1) 467; 2) 2064; 3) 48,5; 4) 5,5.
- 1.85. 1) 63; 2) 8,7; 3) 57,5; 4) 206,8.
- 1.86. 1) 6; 2) 9; 3) 15; 4) 73,8.
- 1.87. 1) 3500; 2) 7480; 3) 521; 4) 68,2.
- 1.88. 1) 0,9; 2) 1,52; 3) 2,88; 4) 0,67; 5) 0,255; 6) 0,458;
7) 0,371; 8) 5,971.
- 1.89. 1) 9,254; 2) 15,088; 3) 8,271; 4) 0,394; 5) 0,048;
6) 0,004.
- 1.90. 1) 4,6; 2) 18,456; 3) 3,2; 4) 1,025; 5) 0,00785;
6) 0,0044.
- 1.91. 1) 3,089; 2) 0,732; 3) 0,04; 4) 4,8; 5) 6,095;
6) 51,004; 7) 3,2; 8) 0,5; 9) 24,6.
- 1.92. 1019,72 км.
- 1.93. 1) 5,76 см²; 2) 2,56 м²; 3) 0,2304 см²; 4) 25,1001 дм².
- 1.94. 1) 0,064 дм³; 2) 0,343 м³; 3) 1,331 дм³; 4) 29,791 см³.
- 1.95. 1) 2,24 км; 2) 12,96 кг; 3) 32,368 га; 4) 0,42 т;
5) 2,88 м; 6) 2,94 а.
- 1.96. 1) 9,55 км; 2) 17,55 т; 3) 4,62 ц; 4) 21,25 га;
5) 32,55 кг; 6) 5,75 а; 7) 12,7 см; 8) 1,4 дм.
- 1.97. 1) 18°; 2) 27°; 3) 22,5°; 4) 99°; 5) 72°; 6) 135°.
- 1.98. 1) 0,55 кг; 2) 11,34 га; 3) 3,78 а; 4) 0,1225 т;
5) 0,687 км; 6) 0,71 ц.
- 1.99. 1) 0,56 км; 2) 0,8 км; 3) 0,35 км; 4) 0,16 км.
- 1.100. 1) 109,8 км; 2) 82,35 км; 3) 65,88 км; 4) 27,45 км.
- 1.101. 1) $5,2 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$; 2) $3,9 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$; 3) $3,12 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$.
- 1.102. 1) 7,3; 2) 3,39; 3) 8,05; 4) 0,92; 5) 14; 6) 0,4;
7) 20; 8) 7,2.
- 1.103. 1) 3,665 км; 2) 100,674 т; 3) 19,401 кг; 4) 35,57 ц;
5) 65,85 м; 6) 23,67 дм; 7) 21,98 га; 8) 182,37 м²;
9) 5,55 а; 10) 54,9658 м³.
- 1.104. 1) 7,3 т; 2) 243,85 км; 3) 58,98 м; 4) 45,63 га;
5) 264,6 м²; 6) 12,915 ц.

- 1.105. 1) 8,578 т; 2) 3,91 ц; 3) 5,722 км; 4) 9,5429 га;
5) 5,65 м; 6) 3,3594 т.
- 1.106. 1) 11,07 т; 2) 7,266 га; 3) 0; 4) 4,5 т.
- 1.107. 1) 11,54 т; 2) 34,68 км; 3) 10,295 кг; 4) 7,3 м.
- 1.108. 1) $\frac{3}{5}$; 0,7; $\frac{4}{5}$; 2) $\frac{3}{7}$; 0,8; $\frac{4}{7}$; 3) $\frac{1}{15}$; $\frac{1}{18}$; $\frac{1}{21}$;
4) $\frac{1}{32}$; $\frac{1}{64}$; $\frac{1}{128}$.
- 1.109. 1111.
- 1.110. 1) 10 111 131 415; 2) 91 112 131 415.
- 1.111. $aa7$. Так как остаток 8, то делим на 9.
 $100a + 10a + 7 = 9k + 8$
 $110a - 1 = 9k$; $a = 1, 2, 3, \dots, 9$.
 $110a - 1$ кратно 9, если $a = 5$. Ответ: 557.
- 1.112. Например, $18 - 2 = 16$, $18 - 5 = 13$.
- 1.113. $216 : 36$.
- 1.114. 1) 408 198; 2) 3 607 002; 3) 100 704; 4) 3 500 985.
- 1.115. 1) 10 005; 2) 9990; 3) 1020; 4) 990.
- 1.116. 1) $a = 3k$, $b = 3t$; $\frac{k}{t} = 5$; $a = 15t$; $b = 3t$; так как
НОД(a , b) = 3, то $t = 1$, $a = 15$, $b = 3$;
2) $a = 25$, $b = 5$; 3) $a = 75$, $b = 15$; 4) $a = 100$, $b = 20$.
- 1.117. 1) Q ; 2) G ; 3) S ; 4) A .
- 1.118. 1) K ; 2) T ; 3) G ; 4) H .
- 1.119. 1) Больше; 2) больше; 3) больше.
- 1.120. 1) $a > b$; 2) $a < b$.
- 1.121. 1) $a < b$; 2) $a > c$; 3) $c < b$; 4) $-a > -b$; 5) $-a < -c$;
6) $-c > -b$.
- 1.122. 1) Да; 2) да; 3) да; 4) да; 5) да; 6) да.
- 1.123. 1) Да; 2) да; 3) да; 4) да; 5) да; 6) да.
- 1.124. 1) 1,5; 2) 0,789; 3) -11,3385; 4) -13,95952.
- 1.125. 1) $-3\frac{1}{3}$; 2) $-1\frac{7}{60}$; 3) $26\frac{23}{60}$; 4) $\frac{9}{16}$.
- 1.126. 1) -35,25; 2) -25,7; 3) -39,5; 4) -71,96.

- 1.127. 1) $-13,79$; 2) $-7\frac{31}{60}$; 3) $-19\frac{11}{75}$; 4) $-4,149$.
- 1.128. 1) -1 ; 2) 1 ; 3) 1 ; 4) 0 .
- 1.129. 1) 10 ; 2) $10,559$; 3) $15,511$; 4) $1\frac{3}{4}$; 5) 5 ; 6) 6 ; 7) 7 ;
8) $1\frac{3}{7}$.
- 1.130. 1) 0 ; 2) $-4\frac{23}{30}$; 3) $1,91$; 4) $7,02$.
- 1.131. M, K, T, P .
- 1.132. D, B, A, C .
- 1.133. 1) -5 ; 2) 5 ; 3) -10 ; 4) -220 ; 5) -1615 ; 6) $-50\ 115$.
- 1.134. 1) 0 ; 2) $-10\ 000$; 3) 479 ; 4) -6078 .
- 1.135. 1) $0,124$; 2) $26,07$; 3) 158 ; 4) $-0,604$; 5) $-0,14229$;
6) $0,01001$.
- 1.136. 1) $-0,0607$; 2) $-159,2$; 3) $\frac{113}{1800}$; 4) $0,0005093$.
- 1.137. 1) 56 ; 2) $-0,9$; 3) $116,4$; 4) $-21,01$; 5) $20,668$;
6) $-1,8905$.
- 1.138. 1) 1 ; 2) -1 ; 3) 1 ; 4) 1 ; 5) -1 ; 6) 1 .
- 1.139. 1) $-1,8$; 2) -45 ; 3) $1,2$; 4) $-14,4$; 5) $-0,012$; 6) $\frac{64}{125}$.
- 1.140. 1) -46 ; 2) 212 ; 3) -69 ; 4) -104 ; 5) -69 ; 6) 304 .
- 1.141. 1) 0 ; 2) 0 .
- 1.142. 1) 1 ; 2) 25 ; 3) 64 ; 4) 100 ; 5) $1,21$; 6) $0,81$; 7) $2,25$;
8) $0,0016$.
- 1.143. 1) $-1 \cdot 1$; 2) $-100 \cdot 100$; 3) $-15 \cdot 15$; 4) $-27 \cdot 27$.
- 1.144. 1) $-2\frac{6}{29}$; 2) $2\frac{3}{11}$; 3) $3,928$; 4) $-14\frac{72}{83}$.
- 1.145. 1) Нет; 2) да; 3) да; 4) да; 5) да; 6) да; 7) да;
8) нет.
- 1.146. 1) $3\frac{1}{3}$; 2) $-\frac{3}{4}$; 3) $-2\frac{11}{32}$; 4) -4 ; 5) $\frac{1}{11}$; 6) $\frac{1}{9}$.
- 1.147. 1) $-4\frac{1}{7}$; 2) $3\frac{2}{17}$; 3) $-5\frac{2}{11}$; 4) $-6\frac{2}{25}$.

- 1.148. 1) 8; 2) $-\frac{2}{3}$; 3) $-6\frac{97}{125}$; 4) $15\frac{1}{45}$.
- 1.149. 1) 5,9; 2) $-7,3$; 3) 4,1; 4) -530 ; 5) $-4,7$; 6) 570;
7) 0,77; 8) $-5,2$; 9) $-0,047$; 10) -370 .
- 1.150. 1) $-130,9$; 2) 17,71; 3) 391; 4) $-18,7$.
- 1.151. M, P, T, K .
- 1.152. 1) 0; 2) 0; 3) -10 ; 4) 1.
- 1.153. 1) 5642; 2) 5640; 3) 5600; 4) 6000; 5) 5641,8;
6) 5641,82.
- 1.154. 1) 72; 2) 70; 3) 72,1; 4) 72,07; 5) 72,068;
6) 72,0684.
- 1.155. 12 345,679; 12 345,68; 12 345,7; 12 346; 12 350;
12 300; 12 000; 10 000.
- 1.156. Например: 0,9999; 0,9998; 0,9997.
- 1.157. 1) $20,306 \approx 20,31$; с избытком;
2) $30,8394 \approx 30,84$; с избытком;
3) $26,1999 \approx 26,20$; с избытком;
4) $53,872 \approx 53,87$; с недостатком;
5) $5,95085 \approx 5,95$; с недостатком;
6) $13,7588 \approx 13,76$; с избытком.
- 1.158. $\frac{5}{7} = 0,714285714285\dots$ 1) Больше на $\frac{1}{70}$;
2) больше на $\frac{3}{700}$; 3) больше на $\frac{1}{3500}$.
- 1.159. 0,004.
- 1.160. 1) $\frac{1}{480}$; 2) $\frac{7}{5760}$; 3) $\frac{7}{10\,800}$.
- 1.161. 1) 20; 2) 4; 3) 3,72; 4) 77,34.
- 1.162. 1) DF ; 2) DR ; 3) DG .
- 1.163. 1) $\frac{1}{10}$; 2) $\frac{1}{100}$; 3) $\frac{1}{1000}$.
- 1.164. 1) $\frac{1}{9}$; 2) $\frac{1}{90}$; 3) $\frac{1}{10}$; 4) $\frac{1}{9}$.
- 1.165. 1) $\frac{1}{19}$; 2) $\frac{1}{380}$; 3) $\frac{1}{20}$; 4) $\frac{1}{19}$.

- 1.166. а) 1) $\frac{1}{7}$; 2) $\frac{3}{70}$; 3) $\frac{3}{10}$; 4) $\frac{3}{7}$; б) 1) $\frac{1}{7}$; 2) $\frac{1}{350}$; 3) $\frac{1}{50}$;
4) $\frac{1}{49}$; в) 1) $\frac{143}{1000}$; 2) $\frac{1}{7000}$; 3) $\frac{1}{1001}$; 4) $\frac{1}{1000}$.
- 1.167. 1) $\frac{1}{999}$; 2) $\frac{1}{1000}$.
- 1.168. $\frac{4}{89}$.
- 1.169. 1) -2,5; 2,5; -2,5; 2) 160; -320; 640; 3) -1008,5; 10 085; -100 850; 4) 0,50004233; -0,0050004233; 0,000050004233.
- 1.170. 1) 0,0652; -0,00652; 0,000652; 2) -128; 64; -32.
- 1.171. $(-6,5) \cdot (-0,22) \cdot (-250)$.
- 1.172. 1) -74,4968; 2) 7,44968; 3) -744,968; 4) 7449,68; 5) -0,0744968; 6) -0,744968.
- 1.173. 1) -340; 2) -34; 3) 1091,1; 4) -10,911; 5) -370,974; 6) 3709,74.
- 1.174. 1) 5 : 6; 2) 2 : 1; 3) 5 : 3; 4) 5 : 14; 5) 3 : 7; 6) 3 : 14.
- 1.175. 1) 30 : 1; 2) 1 : 30.
- 1.176. 1) 17 : 20; 2) 3 : 20; 3) 3 : 17.
- 1.177. 1) 5 : 2; 2) 2 : 5; 3) 5 : 2; 4) 2 : 5; 5) 25 : 4; 6) 4 : 25.
- 1.178. 1) 3 : 1; 2) 1 : 3; 3) 9 : 1; 4) 1 : 9; 5) 9 : 1; 6) 1 : 27.
- 1.179. 1) 1 : 9; 2) 1 : 4; 3) 4 : 1.
- 1.180. 1) 16 ч; 2) 18 ч; 3) 15 ч; 4) 13 ч 20 мин.
- 1.181. 1) $mq = np$; 2) $xt = ys$; 3) $cg = dh$.
- 1.182. 1) Да; 2) да; 3) нет; 4) нет; 5) да; 6) да; 7) да; 8) да; 9) да.
- 1.183. 1) 10; 2) 3,51; 3) 0,35; 4) 48.
- 1.184. $0,1 : x = 2,4 : 9,6$; $x = 0,4$.
- 1.185. $3,542 : 1,54 = 5,75 : x$; $x = 2,5$.
- 1.186. Да.
- 1.187. Нет.
- 1.188. Да.
- 1.189. 1) Да; 2) да; 3) да; 4) да.
- 1.190. 1) Да; 2) да; 3) да.
- 1.191. 1) Да; 2) да; 3) да; 4) да.

- 1.192. 1) Если $m = 12$, то $n = 3$; если $m = 9,6$, то $n = 2,4$; если $n = 6$, то $m = 24$; если $n = 1,5$, то $m = 6$; если $m = 20,4$, то $n = 5,1$. 2) Если $n = 8$, то $m = 40$; если $m = 60$, то $n = 12$; если $n = 1,5$, то $m = 7,5$; если $m = 12,5$, то $n = 2,5$; если $m = 0,45$, то $n = 0,09$. 3) Если $n = 2$, то $m = 240$; если $n = 5$, то $m = 600$; если $m = 60$, то $n = 0,5$; если $m = 8,4$, то $n = 0,07$; если $n = 0,12$, то $m = 14,4$. 4) Если $n = 4$, то $m = 100$; если $m = 125$, то $n = 5$; если $n = 1,2$, то $m = 30$; если $n = 0,03$, то $m = 0,75$; если $m = 2$, то $n = 0,08$.
- 1.193. 1) $96 = 32 + 64$; 2) $96 = 45 + 51$; 3) $96 = 40 + 56$; 4) $96 = 67,2 + 28,8$.
- 1.194. 1) $5\frac{4}{7} = 1\frac{6}{7} + 3\frac{5}{7}$; 2) $5\frac{4}{7} = 1\frac{2}{7} + 4\frac{2}{7}$; 3) $5\frac{4}{7} = 2\frac{2}{7} + 3\frac{2}{7}$; 4) $5\frac{4}{7} = 2\frac{71}{140} + 3\frac{9}{140}$.
- 1.195. 1) $64 = 16 + 24 + 24$; 2) $64 = 29\frac{13}{15} + 21\frac{1}{3} + 14\frac{4}{5}$; 3) $64 = 18 + 16 + 30$; 4) $64 = 40 + 4 + 20$.
- 1.196. 1) $12,5 = 2,5 + 5 + 5$; 2) $12,5 = 5 + 6,25 + 1,25$; 3) $12,5 = 3,5 + 4 + 5$; 4) $12,5 = 7,5 + 3,125 + 1,875$.
- 1.197. 1) $h = 2,8$; $q = 1,4$; $p = 7,7$; 2) $h = 0,5$; $q = 4$; $p = 2$; 3) $h = 1,75$; $q = 2,25$; $p = 1,25$.
- 1.198. 1) 1 и 8; 2) 2, 3 и 4; 3) 3, 2, 4 и 6.
- 1.199. 1) 2 и 3; 2) 2, 3 и 10; 3) 4, 5, 9 и 7.
- 1.200. 1) Да; 2) да.
- 1.201. Да.
- 1.202. 1) $240 = 180 + 60$; 2) $240 = 90 + 150$; 3) $240 = 112 + 128$; 4) $240 = 220 + 20$.
- 1.203. 1) $10,5 = 6,3 + 4,2$; 2) $10,5 = 6 + 4,5$; 3) $10,5 = 7,7 + 2,8$; 4) $10,5 = 6,75 + 3,75$.
- 1.204. 1) $22,8 = 14,4 + 4,8 + 3,6$; 2) $22,8 = 11,4 + 7,6 + 3,8$; 3) $22,8 = 3,8 + 5,7 + 13,3$; 4) $22,8 = 6 + 7,2 + 9,6$.
- 1.205. 1) $11\frac{1}{9} = 2\frac{2}{9} + 3\frac{1}{3} + 5\frac{5}{9}$; 2) $11\frac{1}{9} = 2\frac{2}{9} + 3\frac{8}{9} + 5$;

- 3) $11\frac{1}{9} = 3\frac{1}{9} + 1\frac{1}{3} + 6\frac{2}{3}$; 4) $11\frac{1}{9} = 3 + 5 + 3\frac{1}{9}$.
- 1.206. 1) $4\frac{4}{11} = 1\frac{9}{11} + \frac{10}{11} + \frac{4}{11} + 1$;
 2) $4\frac{4}{11} = 1\frac{7}{11} + \frac{9}{11} + \frac{6}{11} + 1\frac{1}{11}$;
 3) $4\frac{4}{11} = \frac{3}{11} + \frac{6}{11} + 1\frac{3}{11} + 2$.
- 1.207. 1) 1 : 10 000; 2) 1 : 100 000; 3) 1 : 1 000 000.
- 1.208. 1 : 25 000.
- 1.209. 1 : 25 000.
- 1.210. 1) 1 : 100 000; 2) 1 : 50 000; 3) 1 : 40 000;
 4) 1 : 10 000; 5) 1 : 25 000; 6) 1 : 1 000 000.
- 1.211. 1) 10 см; 2) 50 см; 3) 125 см.
- 1.212. 1) 32,3 см; 2) 9,3 см; 3) 21,84 см; 4) 8,625 см.
- 1.213. 1) Да; 2) да; 3) да.
- 1.214. 1) 15; 2) 6740; 3) 9,8; 4) 0,56; 5) 0,09; 6) 0,008;
 7) 0,4515; 8) 1,4406.
- 1.215. 1) 1 см; 2) 0,1 см; 3) 0,01 г; 4) 1 м².
- 1.216. 1) 86,976; 2) 253,68; 3) 10,872; 4) 583,464.
- 1.217. 1) 0,06; 2) 1,5; 3) 54; 4) 1944.
- 1.218. 1) 6400; 2) 0,1; 3) $\frac{32}{135}$; 4) 800.
- 1.219. 1) 20; 2) 60; 3) $\frac{1}{3}$; 4) $8\frac{1}{3}$.
- 1.220. 1) 20; 2) 604; 3) 470; 4) 160.
- 1.221. 1) 10 см; 2) 1 т; 3) 1 м; 4) 1 см.
- 1.222. 1) 5 %; 2) 25 %; 3) $33\frac{1}{3}$ %; 4) 2000 %.
- 1.223. На: 1) 100 %; 2) 300 %; 3) 900 %; 4) 19 900 %.
- 1.224. На: 1) 50 %; 2) $66\frac{2}{3}$ %.
- 1.225. На: 1) $733\frac{1}{3}$ %; 2) 25 %; 3) $33\frac{1}{3}$ %; 4) $354\frac{6}{11}$ %.

- 1.226. На: 1) $9\frac{1}{11}\%$; 2) $42\frac{6}{7}\%$; 3) 60% ; 4) $48\frac{28}{39}\%$.
- 1.227. На: 1) 50% ; 2) $33\frac{1}{3}\%$; 3) $66\frac{2}{3}\%$.
- 1.228. 1) 1,25; 2) 1,5; 3) 2; 4) 2,5.
- 1.229. 1) Увеличится на 200% ;
2) уменьшится на 25% ;
3) увеличится на $33\frac{1}{3}\%$;
4) увеличится на 500% .
- 1.230. Уменьшится на: 1) 50% ; 2) 80% ; 3) 75% .
- 1.231. Увеличится на: 1) 50% ; 2) 100% ; 3) 500% .
- 1.232. 1) В 2 раза; 2) в 3 раза.
- 1.233. В 2 раза.
- 1.234. 1) 75% ; 2) $133\frac{1}{3}\%$.
- 1.235. 1) 50% ; 2) 200% .
- 1.236. 1) $\frac{1}{3}$; 2) $\frac{2}{3}$; 3) 200% ; 4) 50% .
- 1.237. 1) 600% ; 2) $16\frac{2}{3}\%$.
- 1.238. 1) 125% ; 2) 180% ; 3) $66\frac{2}{3}\%$; 4) 40% ; 5) 300% ;
6) 140% .
- 1.239. 27.
- 1.240. 33,6.
- 1.241. 1) Меньше; 2) равны; 3) меньше; 4) больше;
5) больше; 6) больше.
- 1.242. 1) $(-2)^8$, 8^3 , 4^5 , 16^3 ; 2) $(-81)^4$; 27^5 ; $(-9)^6$; $(-3)^{10}$.
- 1.243. P , C , T .
- 1.244. B , A , C .
- 1.245. 1) 4; 2) -27 ; 3) 4; 4) 5; 5) 121; 6) -7 .
- 1.246. 1) Меньше; 2) равны; 3) меньше; 4) меньше;
5) больше; 6) больше.

1.247. 1) 5^{-10} , 125^{-3} , $(-25)^{-4}$, $0,2^6$; 2) $(-4)^{-8}$, $(-8)^{-6}$, 16^{-5} , $(-0,25)^{-9}$.

1.248. C , P , T .

1.249. B , C , A .

1.250. 1) 3 200 000; 2) 1; 3) $\frac{6}{7}$; 4) $-\frac{1}{11}$.

Глава 2. Выражения и их преобразование

2.1. 1) 40; 2) 34,36; 3) 88,0845; 4) 202,8267.

2.2. 1) 119,341; 2) 0,0004; 3) 24,76; 4) 2,3.

2.3. 1) $26,505 \approx 26,51$; 2) $57,3519 \approx 57,35$;
3) $3,479 \approx 3,48$; 4) $3016,275 \approx 3016,28$.

2.4. 1) $(12,54 + 22,78) \cdot 19,2$; 2) $16,45 \cdot 3,55 + 5,648$;
3) $56,9741 \cdot 11,64 - (56,9741 - 11,64)$;
4) $15,94 \cdot 8,63 + 15,47^2$; 5) $4,66^2 \cdot (22,48 + 15,64)$;
6) $(6,94 + 11,26)^2$; 7) $16,97^2 - 55,03^2$;
8) $(16,9435 - 0,457)^2$.

2.5. 1) $6\frac{8}{11}$; 2) $14\frac{1}{6}$.

2.6. 1) 617; 2) 233; 3) 284; 4) 670.

2.7. 1) 60,15; 2) 0,152; 3) 8,978; 4) 55,1; 5) 61,12;
6) 28,446.

2.8. 1) 0; 2) 0; 3) 1,2907; 4) 64,78.

2.9. 1) 6; 2) $\frac{2}{3}$; 3) $\frac{2}{3}$; 4) 1,5; 5) 1,5; 6) 1,5.

2.10. 1) 9,8; 2) 12,8; 3) $2\frac{29}{56}$; 4) $\frac{7}{24}$; 5) $9\frac{5}{6}$; 6) 2,32.

2.11. 1) 16,932; 2) $\frac{1}{21}$; 3) 3; 4) 0,812.

2.12. 1) 5,8; 2) 24; 3) 17,1; 4) 0,8.

2.13. 1) $5\frac{15}{23}$; 2) 8,255; 3) 25; 4) 0,33.

2.14. 1) $1\frac{9}{64}$; 2) 5,25; 3) 0,8; 4) 1; 5) $\frac{1}{3}$.

- 2.15. 1) 163,3; 2) 9045; 3) 333,7088; 4) 1800,69;
5) 57,84; 6) 7,864.
- 2.16. 1) 178,463; 2) 0,89; 3) 163; 4) $146\frac{4}{11}$.
- 2.17. 1) 474,4; 2) 3,549; 3) 3101,508; 4) 194,066.
- 2.18. 1) 5; 2) $2\frac{4}{9}$; 3) $\frac{1}{3}$; 4) 6.
- 2.19. 1) 0; 2) -119,8; 3) 283,8; 4) -9,49857.
- 2.20. 1) $\frac{1}{26}$; 2) $\frac{16}{125}$; 3) $-\frac{25}{1989}$; 4) $\frac{1}{80}$.
- 2.21. 1) $-\frac{1}{7}$; 2) $-\frac{2}{5}$; 3) $-\frac{20}{27}$; 4) $-\frac{1}{120}$; 5) $-\frac{1}{6}$; 6) -0,54;
7) $\frac{2}{3}$; 8) $\frac{3}{4}$.
- 2.22. 1) -80; 2) -4500; 3) 18; 4) 95.
- 2.23. 1) 0; 2) 0; 3) 0,36162; 4) 0,76608.
- 2.24. 1) -0,2; 2) -1,28; 3) 1,5; 4) 1; 5) 0,25; 6) 1.
- 2.25. 1) -3,375; 2) $4\frac{56}{81}$; 3) 15,4; 4) -2,16; 5) $20\frac{1}{6}$;
6) 5,25.
- 2.26. 1) 32 429; 2) 200,1; 3) 198 364,0196; 4) 4827,5.
- 2.27. 1) 0,0178288; 2) 0,427; 3) 109,9125; 4) 5,3144.
- 2.28. 1) 63; 2) 205; 3) 104; 4) -397,8.
- 2.29. 1) 4,2; 4) 12,42; 12; 3) $6\frac{63}{80}$; 7) $5\frac{67}{500}$; 5.
- 2.30. 1) 9,4095; 9,4; 2) 7,89234; 7,9; 3) 44,15693; 44,2;
4) 5,50536; 5,5; 5) 15,625; 15,6; 6) 9,92; 9,9.
- 2.31. 1) 25,16; 2) 10,74; 3) 11,63; 4) 67,528.
- 2.32. 1) 81; 2) $10\frac{2}{3}$; 3) 275; 4) 23,625; 5) 16; 6) 2401.
- 2.33. 1) 15; 2) -210; 3) 4; 4) 3.
- 2.34. 1) $-\frac{7}{40}$; 2) $-\frac{1}{18}$; 3) 64; 4) 625; 5) 3; 6) 8.
- 2.35. 1) $26\frac{1}{12}$; 2) 21; 3) $-\frac{409}{169}$; 4) $15\frac{12}{49}$; 5) -7,775; 6) 100.

- 2.36. 1) $2,8 \cdot 10^{-14}$; 2) $8 \cdot 10^{-3}$.
- 2.37. 1) 21; 2) 10; 3) 25,678; 4) 10,993; 5) 31.
- 2.38. 1) 2,46; 2) 0; 3) 4; 4) 5,7.
- 2.39. 1) 1890; 2) 0,0004191; 3) 61,7; 4) 0,00129.
- 2.40. 1) 0,00015067; 2) 1506,7; 3) 150,67; 4) 1,5067.
- 2.41. 1) 1694,33; 2) 169,433; 3) 1 694 330; 4) 169,433;
5) 16,9433; 6) 1694,33.
- 2.42. 1) 126,477; 2) 554,346; 3) 16,52274;
4) 162 808,4601.
- 2.43. 1) 0,00032; 2) 40,84101; 3) 0,03125; 4) 1,61051.
- 2.44. 1) 0,011; 2) 0,375; 3) 3,168; 4) 2,541.
- 2.45. 1) 0,2; 2) -68,4; 3) -14,29; 4) -50,457.
- 2.46. 1) 47; 2) -153; 3) 3,156; 4) -0,8945.
- 2.47. 1) -50; 2) 50; 3) -5,99; 4) 15,89; 5) 0.
- 2.48. 1) -28,6; 2) -28,6; 3) 28,6; 4) 28,6.
- 2.49. 1) -2,3224; 2) -8,709; 3) 580,6; 4) -5,806.
- 2.50. 1) 62,5; 2) 0,1; 3) -76,1; 4) -1654; 5) -2482;
6) 2370.
- 2.51. 1) 0,00261; 2) 0,003478; 3) 0,0167; 4) 0,0051;
5) 0,0007; 6) 0,00004875.
- 2.52. 1) 4058; 2) 100,57; 3) 6700; 4) 600; 5) 2940,3;
6) 260 000.
- 2.53. 1) 420,21; 2) 380,19; 3) 8008,002; 4) 20.
- 2.54. 1) $-213 \frac{5}{17}$; 2) 9,05; 3) $14 \frac{1}{18}$.
- 2.55. 1) 6; 2) 3; 3) 12,5; 4) $1 \frac{82}{275}$.
- 2.56. 1) $\frac{4}{23}$; 2) $\frac{514}{1033}$; 3) 1,34; 4) $2 \frac{11}{48}$.
- 2.57. 1) 0,018; 2) 30; 3) $\frac{20}{83}$; 4) $\frac{5}{12}$.
- 2.58. 1) -588,6; 2) 215,82; 3) 0; 4) 588,6.
- 2.59. 1) 41; 2) 0,6; 3) -399.
- 2.60. 1) $93 \frac{1}{6}$; 2) $7 \frac{31}{42}$; 3) $-44 \frac{5}{6}$.

- 2.61. 1) -100 ; 2) 10 ; 3) 500 ; 4) -34 ; 5) $0,55$; 6) $153,75$.
- 2.62. 1) 10 ; 2) $-0,1$; 3) $26,675$; 4) $106,7$.
- 2.63. 1) $-153,5$; 2) $-203,5$; 3) -1466 ; 4) -341 .
- 2.64. 1) $1,75$; 2) 5 ; 3) -8 ; 4) -30 ; 5) $25,4$; 6) $-28,5$.
- 2.65. 1) $-1,21$; 2) $1,21$; 3) $-1,21$; 4) $1,21$.
- 2.66. 1) $0,1298$; 2) $-389,4$; 3) -865 ; 4) $0,173$.
- 2.67. 1) $3\frac{41}{240}$; 2) $8\frac{1}{15}$; 3) 3 ; 4) $\frac{29}{80}$.
- 2.68. 1) $22,7$; 2) $4,2$.
- 2.69. 1) 1 ; 2) $-\frac{1}{16}$.
- 2.70. 1) 26 ; 2) 26 ; 3) 56 ; 4) 26 ; 5) 20 ; 6) 10 .
- 2.71. 1) $15,54 : 2,4 \cdot 0,497$; 3, 218075 ;
 2) $20,25 : 4,5 + 5,648 \cdot 9,07$; $55,72736$;
 3) $9,1548 : 0,72 - 9,1548 \cdot 0,72$; $6,123544$;
 4) $(2,25 : 0,25)^2$; 81 ; 5) $1,21^2 + 19,57 : 0,38$; $52,9641$;
 6) $(9,41 + 63,028 : 0,35)^2$; $35\ 906,4601$.
- 2.72. 1) $0,5$; 2) 1 ; 3) $0,5$; 4) $-\frac{1}{3}$.
- 2.73. 1) a^n ; 2) m^{k+5} .
- 2.74. 1) 49 ; 2) 1 ; 3) 1 ; 4) 100 .
- 2.75. 1) 3 ; 2) -10 ; 3) 3 ; 4) 7 .
- 2.76. 1) $(-b)^{n-3}$; 2) q^{8-13n} .
- 2.77. 1) $2,25$; 2) $\frac{16}{49}$; 3) $4\frac{29}{49}$; 4) $\frac{9}{121}$.
- 2.78. 1) $-\frac{25}{49}$; 2) 1375 ; 3) -2 ; 4) $\frac{7}{121}$.
- 2.79. 1) 45 ; 20 ; 5 ; 0 ; 5 ; 20 ; 2) -6 ; 13 ; 20 ; 21 ; 22 ; 29 ;
 3) $\frac{1}{1600}$; $\frac{1}{8100}$; $\frac{1}{1\ 000\ 000}$; $\frac{1}{1\ 000\ 000}$; $\frac{1}{8100}$; $\frac{1}{1600}$;
 4) $-3,625$; $-3\frac{5}{27}$; $-3,005$; $-2,995$; $-2\frac{22}{27}$; $-2\frac{3}{8}$.
- 2.80. 1) $9a^2b^2$; 2) $16c^6x^8$; 3) $9a^4b^4$; 4) $-64c^9x^{12}$;
 5) $-27a^6b^{12}$; 6) $16c^6x^{10}$; 7) $25b^{2n+4}$; 8) $49x^{6n-4}$; 9) $8c^{6n}$.

- 2.81. 1) $5x^2y$; 2) $\frac{3a}{2}$; 3) $2a$; 4) $3^7a^8b^6$; 5) $\frac{1}{4}$; 6) $3^4a^{12}b^6$;
7) 4; 8) $-27a^{12}$.
- 2.82. 1) $\frac{16}{9}k^4t^2$; 2) $\frac{7^3a^{27}}{6^3t^{12}b^9}$; 3) $\frac{1}{(a+b)^{28}}$; 4) $\frac{1}{(x-y)^6}$;
5) $(x+y)^{12}$; 6) $\frac{1}{16(a+b)^3}$; 7) $\frac{4x}{y^6}$; 8) $\frac{9x^{22}}{y^{20}}$.
- 2.83. 1) $\frac{3c^2}{7mn^3}$; 2) $\frac{5b^4c^2}{6x^3}$; 3) $\frac{2c^2}{3b^n}$; 4) $0,6b^2c$.
- 2.84. 1) 16; 2) $\frac{5}{54}$.
- 2.85. 1) $13,5x^{-10}y^{-4}$; 2) $6a^{-18}b^{-9}$.
- 2.86. 1) $0,25x^6y^6$; 2) $-24a^{11}b^7$; 3) $-1,28a^5x^2$; 4) $-32a^9x^8$;
5) $6,75a^{13}b^5$; 6) $-5\frac{1}{3}x^{13}y^7$; 7) $-0,01x^{12}y^{16}$;
8) $0,075a^8b^{13}$; 9) $216x^6y^{20}$; 10) $-900a^{23}b^8$.
- 2.87. 1) 2^{n+6} ; 2) 2^{p-7} ; 3) 2^{k+9} ; 4) 2^{2k+3n} .
- 2.88. 1) Например, $(7b^6c^6)^2 \cdot c^3$;
2) например, $(c^5)^2 \cdot (-0,1a^2)^3$;
3) например, $\left(\frac{3}{7}m^9\right)^2 \cdot ((-b)^3)^3$;
4) например, $(a^2)^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}n^3\right)^3$.
- 2.89. 1) При $a = -4$: 16; -16; 16; при $a = 3$: 9; -9; 9;
2) при $a = -2$: -8; 8; 8; при $a = 5$: 125; -125; -125.
- 2.90. 1) Больше; 2) меньше; 3) больше; 4) меньше.

Глава 3. Уравнения и неравенства

- 3.1. 1) 11; 2) -1,101; 3) -11; 4) -6.
3.2. 1) 122,5; 2) 1,127; 3) 1; 4) 7.

- 3.3. 1) $4\frac{1}{18}$; 2) $2\frac{19}{30}$; 3) $6\frac{1}{60}$; 4) $1\frac{31}{35}$; 5) $25\frac{2}{3}$; 6) $1\frac{2}{5}$;
7) $\frac{7}{10}$; 8) 1; 9) $30\frac{70}{81}$.
- 3.4. 1) 10; 2) -8,2; 3) 19,7; 4) 4,02; 5) 78,61; 6) 0.
- 3.5. 1) 0; 2) 1; 3) 0; 4) -11,86; 5) 18,04; 6) -19,538;
7) -20,502; 8) 96,35.
- 3.6. 1) 18,35; 2) $-4\frac{1}{6}$; 3) -27,6; 4) $-12\frac{9}{10}$.
- 3.7. 1) 0,014; 2) 0,0304; 3) 0,09048; 4) 100 000;
5) 100 000; 6) 100 000.
- 3.8. 1) 1200; 2) 570; 3) 1 500 000; 4) 0,0001;
5) 0,000001; 6) 0,000001.
- 3.9. 1) -1; 2) -23,57; 3) 0; 4) -10; 5) -2,081; 6) -120.
- 3.10. 1) -0,4; 2) -0,24; 3) 3,696; 4) $\frac{2}{7}$.
- 3.11. 1) $-\frac{3}{5}$; 2) $-2\frac{2}{5}$; 3) $\frac{5}{6}$; 4) $-\frac{2}{11}$; 5) $-\frac{49}{64}$; 6) $-4\frac{17}{27}$.
- 3.12. 1) 4,59; 2) 3,35; 3) 264,8; 4) 2,8472; 5) 60; 6) 1,05.
- 3.13. 1) 1560; 2) 100 000; 3) 10 040; 4) 10 000 000;
5) 1026,5; 6) 10 000; 7) 0,08; 8) 1000.
- 3.14. 1) 0,018; 2) 0,0000001; 3) 0,0005; 4) 0,001; 5) 100;
6) 0,0001; 7) 1,68; 8) 0,00001; 9) 0,000022451;
10) 0,00000001.
- 3.15. 1) -15,9; 2) -72,01; 3) 14,22; 4) -0,85; 5) -7,064;
6) -1.
- 3.16. 1) -32,1048; 2) 0,4; 3) -0,44; 4) -1,65.
- 3.17. 1) 0; 2) 12; 3) -20; 4) -75; 5) -172; 6) -1.
- 3.18. 1) 9,647; 2) 15,6; 3) 9,84; 4) 99,187.
- 3.19. 1) 0,005; 2) 9; 3) 1; 4) 0,01608.
- 3.20. 1) 4,7; 2) 16,3125; 3) 6,775; 4) 0,5.
- 3.21. 1) $1\frac{1}{3}$; 2) 11; 3) $\frac{11}{24}$; 4) $6\frac{2}{3}$.
- 3.22. 1) -1,3; 2) 51,3; 3) -1,73; 4) -0,685.
- 3.23. 1) $8\frac{5}{8}$; 2) $1\frac{2}{5}$; 3) 2; 4) $\frac{27}{28}$.

- 3.24. 1) 14,6; 2) -0,922; 3) -18,09; 4) 1.
- 3.25. 1) $-\frac{1}{4}$; 2) 0,3; 3) 4,3; 4) $\frac{1}{6}$.
- 3.26. 1) $\pm 2,68$; 2) 0; 3) нет корней; 4) нет корней;
5) $\pm 2,68$; 6) $\pm 2,68$.
- 3.27. 1) 4; 2) -10; 3) 18; 4) -5,61; 5) 7,209; 6) -38,01.
- 3.28. 1) -2; 0; 2) -4; 2; 3) нет корней; 4) 0; 2; 5) -13; 9;
6) -2; 10.
- 3.29. 1) $\pm 1,05$; 2) $\pm 22,1$; 3) $\pm 10,44$; 4) $\pm 4,2$.
- 3.30. 1) 0; 4; 2) -11; 9; 3) ± 5 ; 4) -4,24; -3,76; 5) 1,2; 10,8;
6) -0,8; 3,2.
- 3.31. 1) ± 2 ; 2) 0; 3) $\pm 2,5$; 4) нет корней.
- 3.32. 1) -1; 4; 2) ± 2 ; 3) -4; 3,5; 4) -0,2; 3,2.
- 3.33. 1) 10; 2) 12,5; 3) 15; 4) 1,15.
- 3.34. 1) 1,6; 2) 24; 3) 72; 4) 100.
- 3.35. 1) 12,5; 2) 0,4; 3) 3; 4) 0,5; 5) 18; 6) 0,5.
- 3.36. 1) 1; 2) 52; 3) 151; 4) -63; 5) 2; 6) 2.
- 3.37. 1) 3; 2) $x \leq 0$; 3) 6; 4) -0,5.
- 3.38. 1) ± 6 ; 2) ± 150 ; 3) ± 42 ; 4) ± 84 .
- 3.39. 1) 2,5; 10; 40; 2) 2; 8; 32.
- 3.40. а) 1) 59; 2) 212; 3) 97,88; 4) 32; б) 1) -10; 2) 10;
3) -5; 4) $-17\frac{7}{9}$.
- 3.41. 324 км.
- 3.42. 3 ч.
- 3.43. На первый — 1,005 т, на второй — 0,6 т, на третий — 0,77 т.
- 3.44. 1) 0; 2) 18; 3) -101.
- 3.45. 1) -5; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 2) -1; 0; 1;
3) 0; 4) -8; -7; -6; -5; -4; -3; -2; 5) -2; -1; 0; 1;
2; 3; 4; 5; 6) 7.
- 3.46. 1) ± 3 ; 2) ± 2 ; ± 3 ; 3) ± 1 .
- 3.47. 1) ± 2 ; 2) ± 5 ; 3) -2; 4) ± 1 ; 5) -1; 6) 1.
- 3.48. 1) 5; 2) 7; 3) 4; 4) 5; 5) 0; 6) 1.
- 3.49. 1) 10; 2) 6; 3) 32; 4) -3; 5) 3.

- 3.50. 1) 3; 2) 6; 3) 2; 4) ± 2 .
 3.51. 1) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 2) 1; 2; 3; 4; 3) 1; 2; 3; 4; 5;
 4) 1; 2; 3; 4; 5.
 3.52. 1) -3; 2) -4; 3) 5; 4) -3.
 3.53. 1) 7; 2) $\pm \frac{1}{3}$; 3) $-\frac{1}{6}$; 4) $\pm \frac{10}{7}$; 5) -2; 6) $\pm \frac{1}{5}$.
 3.54. 1) -1; 2) -4; 3) нет корней; 4) 3; 5) -3; 6) -1.
 3.55. 1) -5; 1; 2) 255,875; 256,125; 3) ± 234 ; 4) ± 6 .

Глава 4. Координаты. Графики. Диаграммы

- 4.1. 1) 1,2; 2) 12; 3) 2,4; 4) 120.
 4.2. 1) -2; 2) -1; 3) -0,2; 4) -0,4.
 4.4. $B, Q; D, F; N, S; K, R; A, H$.
 4.5. $A(2), N(7), S(-4), L(-8), M(6)$.
 4.6. 1) $K(16)$; 2) $K(-20)$; 3) $K(6)$; 4) $K(-99,6)$.
 4.7. 1) $M(3)$; 2) $M(3,35)$; 3) $M(-5,5)$; 4) $M(-21,8)$.
 4.8. 1) -4; -3; -2; 2; 3; 4; 2) -2; 2; 3) -7; 7; 4) -4; 4.
 4.10. $(-1; 0)$.
 4.11. Прямая $AB: \left(0; \frac{11}{4}\right), (-3,3; 0)$; прямая $KP: (0; 5,5),$
 $(-2; 0)$.
 4.12. 1) Нет; 2) да.
 4.13. Нет.
 4.14. $(-1; 0)$.
 4.15. 1) $(7; 5)$; 2) $(-4; 2)$.
 4.16. 1) $(-2; 2)$; 2) $(-6; 1)$; 3) $(4; 2)$; 4) $(-7; -4)$.
 4.18. 1) $F(-4; 0); G(0; 3); D(3; 0); S(0; -4);$
 2) $(-4; 0); (0; -3); (3; 0); (0; 4);$
 3) $(4; 0); (0; 3); (-3; 0); (0; -4);$
 4) $(4; 0); (0; -3); (-3; 0); (0; 4)$.
 4.19. 1) $M(3; 4); C(-3; 3); K(6; -3); P(-4; -2);$
 2) $(3; -4); (-3; -3); (6; 3); (-4; 2);$
 3) $(-3; 4); (3; 3); (-6; -3); (4; -2);$
 4) $(-3; -4); (3; -3); (-6; 3); (4; 2)$.
 4.20. 1) $(3; -2); (-3; -1); (6; 5); (-4; 4);$
 2) $(3; -8); (-3; -7); (6; -1); (-4; -2);$

- 3) (3; 4); (9; 3); (0; -3); (10; -2);
 4) (-7; 4); (-1; 3); (-10; -3); (0; -2).
- 4.21. 1) (-3; 0); 2) (0; -5); 3) параллельна;
 4) перпендикулярна.
- 4.22. 1) (4; 0); 2) (0; 4); 3) перпендикулярна;
 4) параллельна.
- 4.27. 1) Прямоугольный; 2) равнобедренный;
 3) тупоугольный; 4) остроугольный.
- 4.29. 1) $D(6; 1)$; 2) $D(-6; -4)$.
- 4.30. Два решения: 1) $N(-1; 5)$; $K(3; 3)$ или $N(-5; -3)$; $K(-1; -5)$; 2) $N(6; 2)$; $K(8; 0)$ или $N(2; -2)$; $K(4; -4)$.
- 4.31. Два решения: 1) $N(2; 4)$; $R(8; -2)$ или $N(8; -2)$; $R(2; 4)$; 2) $N(-4; 3)$; $R(4; 3)$ или $N(4; 3)$; $R(-4; 3)$.
- 4.33. Четыре решения: $M(-10; -6)$; $K(-10; -1)$; $T(-5; -6)$ или $M(-10; 4)$; $K(-10; -1)$; $T(-5; 4)$ или $M(0; -6)$; $K(0; -1)$; $T(-5; -6)$ или $M(0; 4)$; $K(0; -1)$; $T(-5; 4)$.
- 4.36. 1) $A(-4; 3)$, $B(3; 4)$, $C(4; -3)$; 2) $M(3; -4)$, $P(4; 3)$;
 3) $R(-3; 4)$, $S(-4; -3)$; 4) $F(-4; -3)$, $G(3; -4)$;
 5) $N(4; 3)$, $D(-3; 4)$.
- 4.37. 1) (-3; -4), (-4; 3); 2) (-3; -4), (4; -3).
- 4.38. 1) 2π ; 2) π .
- 4.39. 1) 10π ; 2) 25π .
- 4.40. а) Радиус 4. 1) 8π ; 2) 16π ; б) радиус 2. 1) 4π ; 2) 4π .
- 4.41. а) Радиус 5. 1) 10π ; 2) 25π ; б) радиус 5. 1) 10π ; 2) 25π .
- 4.42. 1) 5 ч; 2) 14 ч; 3) 10 ч, 20 ч.
- 4.43. 2; 3; 4; $\approx 3,2$; $\approx 2,7$; $\approx 1,4$; 0; $\approx -1,2$; $\approx -2,3$; -3;
 -2; 1.
- 4.44. 1) 18 км; 2) $6 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$; 3) 5 ч; 4) 10 ч; 5) $5,4 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$.
- 4.45. 1) 225 км; 2) $75 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$; 3) 300 км; 4) 3 ч; 5) 7 ч;
 6) $42 \frac{6}{7} \frac{\text{км}}{\text{ч}}$.
- 4.51. 1; 4; 9; 16.
- 4.52. 16; 9; 4; 1; 0; 1; 4; 9; 16.
- 4.53. 4; 3; 2; 1; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{4}$.

- 4.54. $-14; -10,5; -7; -3,5; 0; 3,5; 7; 10,5; 14.$
- 4.55. $13; 8\frac{2}{3}; 4\frac{1}{3}; 0; -4\frac{1}{3}; -8\frac{2}{3}; -13.$
- 4.56. $y = -\frac{4}{7}x.$
- 4.57. $\left(5; 6\frac{2}{3}\right).$
- 4.58. $y = -2x; y = -\frac{1}{2}x.$
- 4.60. $y = -\frac{4}{3}x; y = \frac{4}{3}x.$
- 4.61. $\frac{1}{3}; \frac{1}{2}; 1; 2; 3; -3; -2; -1; -\frac{1}{2}; -\frac{1}{3}.$
- 4.62. $-2; -3; -4; -6; -12; 12; 6; 4; 3; 2.$
- 4.63. Если $x = -4$, то $y = -1$; если $y = -2$, то $x = -2$; если $x = 2$, то $y = 2$; если $y = 1$, то $x = 4$; если $x = -1$, то $y = -4$; если $y = 8$, то $x = \frac{1}{2}.$
- 4.64. Если $x = -3$, то $y = 9$; если $y = -9$, то $x = 3$; если $x = 1$, то $y = -3$; если $y = -6$, то $x = 2$; если $x = 2$, то $y = -6$; если $y = 3$, то $x = -1.$
- 4.65. 1) 6 учеников добираются на троллейбусе, 12 — на автобусе, 2 — на трамвае, 4 — на метро, 8 — пешком. 2) Всего учащихся $6 + 12 + 2 + 4 + 8$, т. е. 32. 4) $\frac{1}{4}$ часть учащихся добирается пешком, т. е. 25 %.
- 4.66. 1) 10; 2) 2; 3) 0; 4) 31; 5) $19\frac{11}{31}\%$.
- 4.67. 1) Зеленый и красный; 2) 27; 3) 6; 4) $25\frac{25}{27}\%$.
- 4.70. Прямой угол — это $\frac{1}{4}$ полного угла, значит, 8 человек — $\frac{1}{4}$ класса и в классе 32 ученика. Полови-

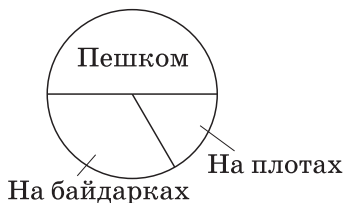
на из них, т. е. 16 учеников, увлекаются математикой. Не увлечены иностранным языком 75 % учащихся.

4.71. 1) $63\frac{8}{9}\%$; 2) $\frac{1}{4}$ часть; 3) $36\frac{1}{9}\%$; 4) $13\frac{8}{9}\%$.

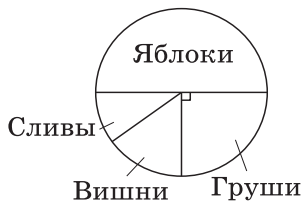
4.72. 1) 10; 2) 11; 3) 30; 4) их на $26\frac{2}{3}\%$ больше, чем

тех, кто тратит на дорогу не более 20 мин.

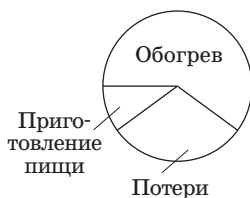
4.79.



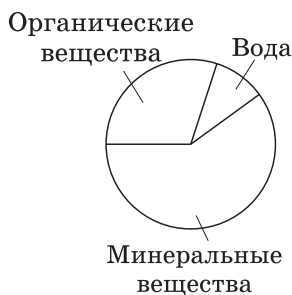
4.80.



4.81.



4.82.



Глава 5. Текстовые задачи

5.1. $\frac{51}{140}$ ч.

5.2. $1\frac{1}{5}$ ч.

5.3. 3,8 см; 4 см.

5.4. Хватит.

5.5. 1,25 ч.

- 5.6. На платье — 2,5 м, на сарафан — 2 м.
- 5.7. На женский костюм — 3 м,
на мужской костюм — 3,25 м.
- 5.8. $85\frac{1}{3}$ км.
- 5.9. 13,95 дм.
- 5.10. 1) $-79,56 : (-11,7)$; $-79,56 : 11,7$;
2) $-79,56 : (-11,7)$; $-79,56 : (-23,4)$;
3) $(-79,56) : (-11,7)$; $-79,56 : (-58,5)$.
- 5.11. 1) 98; 99; 100; 2) 152; 153; 154; 3) 735; 736; 737.
- 5.12. 488; 490.
- 5.13. 1021; 1023.
- 5.14. -72 ; -71 .
- 5.15. 5 лет.
- 5.16. 32 года, 5 лет.
- 5.17. С первого участка — 30,48 т;
со второго участка — 61,68 т.
- 5.18. 3,6 дм; 4,6 дм; 6,2 дм.
- 5.19. 94 и 30.
- 5.20. С первого поля — 195 т; со второго — 245 т.
- 5.21. 4,2.
- 5.22. 65 и 55.
- 5.23. 148,525 и 445,575.
- 5.24. 176 и 41.
- 5.25. 21 мин.
- 5.26. 9 и 13,5.
- 5.27. $56 = 36 + 20$.
- 5.28. 1,5; 3,75; 5,25.
- 5.29. 5 и 7.
- 5.30. -190 и 60.
- 5.31. $-2,4$ и 10,8.
- 5.32. В первом цехе — 600; во втором — 500; в третьем — 700.
- 5.33. Коле 16 лет; Васе 12 лет; Пете 8 лет.
- 5.34. 504 км.
- 5.35. 42 км.

- 5.36. 270 км.
- 5.37. Скорость пешехода $2\frac{2}{3} \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, скорость велосипедиста $10\frac{2}{3} \frac{\text{км}}{\text{ч}}$.
- 5.38. Скорость автомобиля $60 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$; скорость велосипедиста $12 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$.
- 5.39. 4,5 ч.
- 5.40. $15 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$.
- 5.41. 75,26 км.
- 5.42. 67,1 км.
- 5.43. Собственная скорость лодки $6 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$; скорость течения реки $1 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$.
- 5.44. Собственная скорость лодки $10 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$; скорость течения реки $2 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$.
- 5.45. 6 ч.
- 5.46. 2 ч 55 мин.
- 5.47. 10 дней. Первая мастерская — $\frac{1}{2}$ часть; вторая — $\frac{1}{3}$ часть; третья — $\frac{1}{6}$ часть.
- 5.48. 15 ч.
- 5.49. 24 ч.
- 5.50. 8 дней и 24 дня.
- 5.51. Мастер выполнил $\frac{3}{4}$ работы; ученик выполнил $\frac{1}{4}$.
- 5.52. 10 ч.
- 5.53. 4,5 ч.

- 5.54. 342 страницы.
5.55. 820 км.
5.56. 168 км.
5.57. 62 км.
5.58. 1,5 кг.
5.59. 4400 деревьев.
5.60. 24 ученика.
5.61. 550 учащихся.
5.62. 10 компьютеров.
5.63. 140 пирожных.
5.64. 21 шар.
5.65. 42 ученика.
5.66. 400 страниц.
5.67. С первого участка — 24,5 т; со второго — 35 т;
с третьего — 40,25 т.
5.68. Торфа — 1200 кг, опилок — 400 кг,
дерновой земли — 200 кг.
5.69. 4 кг.
5.70. 0,108 дм².
5.71. 16 см.
5.72. 6 м и 18 м.
5.73. 1,12 кг; 1,68 кг; 3,5 кг.
5.74. 1) 336; 2) 144; 3) 7488; 4) 1728.
5.75. 0,3 дм.
5.76. 9,9 дм.
5.77. 7,2 см.
5.78. 850,5 дм³.
5.79. 9,1 кг.
5.80. 20 рельсов.
5.81. 150 деревьев.
5.82. 99 456 стаканчиков.
5.83. 12 500 плиток.
5.84. 15,625 т.
5.85. 427,5 кг.
5.86. 5 т.
5.87. 500; 900; 1400.

- 5.88. Соли — 300 г; моркови — 840 г; душистого перца — 0,6 г; лаврового листа — 1,2 г; тмина — 2,4 г.
- 5.89. 4,32; 2,16; 1,44.
- 5.90. 8 суток.
- 5.91. 64 м.
- 5.92. 8 дней.
- 5.93. 1500 саженцев.
- 5.94. 80° и 100° .
- 5.95. 40° и 50° .
- 5.96. 30° и 60° .
- 5.97. 75° и 105° .
- 5.98. На 33.
- 5.99. На 11.
- 5.100. 1500 м.
- 5.101. 150.
- 5.102. 11 шестиклассников.
- 5.103. 600 га.
- 5.104. $\frac{4}{7}$ ч.
- 5.105. 55 м^2 .
- 5.106. 18 %; 45 %.
- 5.107. 16 %; 72 %.
- 5.108. 15 соток.
- 5.109. Масса скворца 77 г; масса жаворонка 28 г; масса ласточки 21 г.
- 5.110. Пятиклассников — 135; шестиклассников — 100; семиклассников — 80.
- 5.111. 10 000 комплектов.
- 5.112. 500 кг.
- 5.113. 55 л.
- 5.114. На 100 %.
- 5.115. На 50 %.
- 5.116. На 25 %.
- 5.117. На $16\frac{2}{3}$ %.

- 5.118. На $33\frac{1}{3}\%$.
- 5.119. На $16\frac{2}{3}\%$.
- 5.120. Через 4 дня.
- 5.121. Уменьшилось на 1% .
- 5.122. Уменьшится на 50% .
- 5.123. Увеличилось на $22\frac{2}{9}\%$.
- 5.124. Уменьшилось на $18\frac{2}{11}\%$.
- 5.125. 300 кг.
- 5.126. 36; 108; 90.
- 5.127. $5,4\%$.
- 5.128. 60 кг.
- 5.129. 25% .
- 5.130. 50 г.
- 5.131. 1) $210 = 70 + 140$; 2) $210 = 90 + 120$;
3) $210 = 60 + 150$.
- 5.132. 7 или 9.

Глава 6. Геометрические задачи

- 6.1. 1) $30'$; 2) $40^\circ 30'$; 3) $27^\circ 11'$; 4) $47^\circ 45'$; 5) $30''$;
6) $22' 30''$; 7) $7^\circ 21' 19''$; 8) $3^\circ 42' 41''$.
- 6.2. 1) 45° ; 2) $22^\circ 30'$.
- 6.3. 1) $7^\circ 30'$; 2) $12^\circ 30'$; 3) $17^\circ 30'$; 4) $27^\circ 30'$.
- 6.4. 1) $20^\circ 10'$; 2) $30^\circ 5'$; 3) $33^\circ 20'$; 4) $13^\circ 20'$.
- 6.5. 1) 120° ; 2) 60° ; 3) 60° .
- 6.6. 1) 45° ; 2) $22,5^\circ$; 3) $67,5^\circ$.
- 6.7. 1) 30° ; 2) 60° ; 3) 60° .
- 6.8. 1) 48° ; 2) 96° ; 3) 48° или 96° ; 4) 48° .
- 6.9. 1) 62° ; 2) 62° ; 3) 93° ; 4) 31° .
- 6.10. 1) 80° ; 2) 40° ; 3) 100° ; 4) 20° .
- 6.12. Равнобедренный тупоугольный.

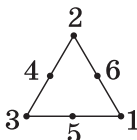
- 6.13. Равнобедренные.
- 6.14. 1), 2) Равнобедренные прямоугольные.
- 6.15. 1), 2) Прямоугольные.
- 6.17. 1) $\angle A, \angle B$; 2) $\angle A, \angle C$; 3) $\angle B, \angle C$.
- 6.18. 1) $\angle M, \angle P$; 2) $\angle M, \angle K$; 3) $\angle K, \angle P$.
- 6.19. 1) BC, KM ; 2) AC, KP ; 3) AC, KP ; 4) BC, KM .
- 6.21. 1) AB, CD, KT ; 2) AD, BC, MP .
- 6.22. 1) DH, FG ; 2) DF, GH .
- 6.25. Квадрат.
- 6.33. 1) AD, BC, NS, RT ; 2) AB, CD, NT, RS .
- 6.36. 1) C ; 2) CA, CB, CD, CF ; 3) AD, BF ; 4) AB, BD, DF, AF ; 5) AB и DF ; AF и BD ; AD и BF .
- 6.37. 1) 3; 2) 3,1; 3) 3,14; 4) 3,142; 5) 3,1416; 6) 3,141593.
- 6.38. $\frac{3}{3500} \approx 0,00$.
- 6.39. 1) 37,5 см; 2) 38,75 см $\approx$ 38,8 см; 3) 39,25 см $\approx$ 39,3 см; 4) 39,275 см $\approx$ 39,3 см.
- 6.40. 1) 5 см; 2) 1 дм; 3) 15 м.
- 6.41. 10 914,64 км $\approx$ 10 914,6 км.
- 6.42. 1) 32,66 см; 2) 9,42 дм; 3) 4,52 м.
- 6.43. 1) 0,785 дм²; 2) 314 см²; 3) 0,1256 м².
- 6.44. 37,68 м.
- 6.45. 12,56 м.
- 6.46. 531.
- 6.47. 19,6375 см².
- 6.48. 1) 16π см; 2) π дм; 3) 2,4π м.
- 6.49. 257 м; 4462,5 м².
- 6.50. 28,26 м; 18 человек.
- 6.51. 16 277,8 м.
- 6.52. 12 π дм.

Глава 7. Математическая переменка

- 7.1. 1) В которой нет единицы; 2) в которых не встречается единица.

- 7.2. 1) 10; 2) 27.
 7.3. 149.
 7.4. Одно из чисел: или 247, или 274, или 427, или 472, или 724, или 742.
 7.5. 28.
 7.6. Четным.
 7.7. 1) 5; 2) 3; 3) 5.
 7.8. 1555; 1556; 1557.
 7.9. Две цифры 1 и три цифры 9.
 7.10. На 9.
 7.11. 5.
 7.12. $B = 33$, $A = 9801$.
 7.13. 2.
 7.14. 1) 8; 0; 0; 2) 0; 0; 0; 3) 0; 0; 0.
 7.16. 45 или 54.
 7.17. 51.
 7.18. 18.
 7.19. 1) $1111 - 111$; 2) $333 \cdot 3 + 3 : 3$;
 3) $(5 + 5 + 5 + 5) \cdot 5 \cdot (5 + 5)$; 4) $(7777 - 777) : 7$;
 5) $999 + 9 : 9$.

- 7.20. Например



- 7.21. Не делится.
 7.22. 6 или 15.
 7.23. 20.
 7.24. 10 005.
 7.25. 476.
 7.26. 8942.
 7.27. 38.
 7.28. 504.
 7.29. 6 и 9.
 7.30. Нет.
 7.31. Нет.
 7.32. $104 \cdot 104 = 10\ 816$.

- 7.33. $1991 + 9 + 1 = 2001$.
- 7.34. $2178 + 2178 + 2178 + 2178 = 8712$.
- 7.35. Поровну.
- 7.36. Например 1 кг, 3 кг, 7 кг.
- 7.37. 21; 6 и 15; 9 и 12; 3 и 18.
- 7.38. 27 лет; 36 лет.
- 7.39. 8.
- 7.40. 6 кошек.
- 7.41. 5 лет.
- 7.42. В 17 раз.
- 7.43. 45 км.
- 7.44. 504 км.
- 7.45. 120 м, $54 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$.
- 7.46. 8 кг.
- 7.47. 31 конфету.
- 7.48. На двух машинах по 3 полных, по 1 полупустой, по 3 пустых; на одной машине 1 полная, 5 полупустых, 1 пустая.
- 7.49. Через 7 мин.
- 7.50. В одном — 34 певца, в другом — 36 певцов.
- 7.51. 76 лет.
- 7.52. 1 человек.
- 7.53. 10 и 120 орехов.
- 7.54. 1152 детали.
- 7.55. У первого — 28 монет, у второго — 34 монеты.
- 7.56. 4 раза.
- 7.57. Первые два.
- 7.59. Верно.
- 7.60. Могла.
- 7.61. 23 учащихся.
- 7.63. 12.
- 7.64. 60 см^3 .
- 7.66. Иван Сидоров, Петр Иванов, Сидор Петров.
- 7.67. Девочка.

- 7.68. Коля — в Станьково, Миша — в Серебрянке,
Шура — в Малиновке.
- 7.69. Лена — 1,56 м; Коля — 1,62 м; Шура — 1,48 м.
- 7.70. Вера — 52,3 кг; Ира — 24,6 кг; Оля — 51,6 кг;
Таня — 38,7 кг.
- 7.71. В чашке — молоко, в бутылке — лимонад, в ста-
кане — квас, в кувшине — вода.
- 7.72. 10 девочек, 20 мальчиков.
- 7.73. Видит — бу, гулять — му, кошка — ля, ловить —
гу, мышка — ту, ночью — ам, пошла — ям.

Предисловие	3
Глава 1. Числа и вычисления	4
1.1. Десятичные дроби	4
1.2. Рациональные числа	24
1.3. Пропорции	35
1.4. Проценты	47
Глава 2. Выражения и их преобразование	53
2.1. Числовые выражения	53
2.2. Выражения с переменными	63
Глава 3. Уравнения и неравенства	76
Глава 4. Координаты. Графики. Диаграммы	87
Глава 5. Текстовые задачи	118
5.1. Задачи, решаемые арифметическими действиями	118
5.2. Задачи на нахождение чисел по их сумме, разности, частному	120
5.3. Задачи на движение	122
5.4. Задачи на совместную работу	125
5.5. Задачи на части	127
5.6. Задачи на отношения, на прямую и обратную пропорциональности	130
5.7. Задачи на проценты	133

Глава 6. Геометрические задачи	140
Глава 7. Математическая переменка	155
7.1. Цифры и числа	155
7.2. Числовые наблюдения	157
7.3. Текстовые задачи	160
7.4. Геометрические задачи.....	165
7.5. Логические и комбинаторные задачи	165
Тематический указатель задач.....	168
Ответы	173

Учебное издание

Кузнецова Елена Павловна
Муравьева Галина Леонидовна
Шнеперман Лев Борисович и др.

Сборник задач по математике

Учебное пособие для 6 класса
общеобразовательных учреждений
с русским языком обучения

Ответственный за выпуск *И. Н. Лапанец*

Подписано в печать 09.11.2010. Формат 60×84/16.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 12,09.
Уч.-изд. л. 6,8. Тираж 42 600 экз. Заказ

Научно-методическое учреждение «Национальный институт
образования» Министерства образования Республики Беларусь.
ЛИ № 02330/0494469 от 08.04.2009. Ул. Короля, 16, 220004, г. Минск

Республиканское унитарное предприятие
«Минская фабрика цветной печати». ЛП № 02330/0494156 от 03.04.2009.
Ул. Корженевского, 20, 220024, г. Минск

(Название и номер школы)

Учебный год	Имя и фамилия ученика	Состояние учебника при получении	Оценка ученику за пользование учебником
20 /			
20 /			
20 /			
20 /			
20 /			