

МАТЕМАТИКА

**САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ
И
КОНТРОЛЬНЫЕ
РАБОТЫ**



**6
КЛАСС**

Смирнова Е.С.

**САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ
И КОНТРОЛЬНЫЕ
РАБОТЫ
ПО МАТЕМАТИКЕ**

ДЛЯ 6 КЛАССА

**Издание второе,
исправленное и дополненное**

*Допущено
Министерством образования
Российской Федерации*

МОСКВА 2006

ББК 74.262

С 50

Допущено

Министерством образования Российской Федерации

Смирнова Е.С.

С 50

Самостоятельные и контрольные работы по математике. 6 класс. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: УЦ «Перспектива», 2006. — 184 с.

ISBN 5-98594-053-5

Предлагаемое пособие включает дидактические материалы в виде самостоятельных и контрольных работ по курсу 6 класса к учебнику Г.В. Дорофеева и Л.Г. Петерсон «Математика. 6 класс». Самостоятельные работы носят, в основном, обучающий характер, их проведение организуется как самостоятельная исследовательская деятельность под руководством учителя.

Пособие содержит тексты самостоятельных и контрольных работ по всем темам курса математики 6 класса, включая работы по геометрическому материалу.

ББК 74.262

Главный редактор

Виноградова Н.К.

Редактор

Алексеева Н.И.

Компьютерная верстка:

Кушель Ю.А.

Оформление обложки:

Синяков А.Н.

Выпускающий редактор

Родионова Л.С.

ISBN 5-98594-053-5

© Смирнова Е.С., 2004

© УЦ «Перспектива», 2004

Подписано в печать 18.03.04. Формат 60x88/16.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 11,5. Тираж 5 000 экз.

Издательство УЦ «Перспектива», 1001

Москва 117208, Сумской проезд, д. 4Б, тел. 316-22-88, 316-47-78.
Лицензия на издательскую деятельность ИД № 03602 от 19.12.2000 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
Тематическое планирование курса 6 класса	6
Самостоятельные и контрольные работы	8

<i>с/р № 1</i>	8	<i>с/р № 24</i>	55	<i>с/р № 46</i>	107
<i>с/р № 2</i>	10	<i>с/р № 25</i>	56	<i>с/р № 47</i>	109
<i>с/р № 3</i>	12	<i>с/р № 26</i>	57	<i>с/р № 48</i>	112
<i>с/р № 4</i>	14	<i>с/р № 27</i>	59	к/р № 6	114
<i>с/р № 5</i>	16	к/р № 3	60	<i>с/р № 49</i>	116
<i>с/р № 6</i>	18	<i>с/р № 28</i>	64	<i>с/р № 50</i>	117
<i>с/р № 7</i>	20	<i>с/р № 29</i>	66	<i>с/р № 51</i>	119
<i>с/р № 8</i>	22	<i>с/р № 30</i>	68	<i>с/р № 52</i>	122
<i>с/р № 9</i>	24	<i>с/р № 31</i>	70	<i>с/р № 53</i>	124
<i>с/р № 10</i>	26	<i>с/р № 32</i>	72	<i>с/р № 54</i>	126
к/р № 1	28	<i>с/р № 33</i>	73	<i>с/р № 55</i>	127
<i>с/р № 11</i>	30	<i>с/р № 34</i>	75	<i>с/р № 56</i>	130
<i>с/р № 12</i>	31	к/р № 4	77	<i>с/р № 57</i>	131
<i>с/р № 13</i>	33	<i>с/р № 35</i>	80	<i>с/р № 58</i>	135
<i>с/р № 14</i>	35	<i>с/р № 36</i>	83	<i>с/р № 59</i>	137
<i>с/р № 15</i>	37	<i>с/р № 37</i>	85	<i>с/р № 60</i>	141
<i>с/р № 16</i>	41	<i>с/р № 38</i>	87	<i>с/р № 61</i>	145
<i>с/р № 17</i>	43	<i>с/р № 39</i>	89	<i>с/р № 62</i>	147
<i>с/р № 18</i>	45	<i>с/р № 40</i>	91	<i>с/р № 63</i>	151
<i>с/р № 19</i>	46	<i>с/р № 41</i>	93	<i>с/р № 64</i>	154
<i>с/р № 20</i>	47	<i>с/р № 42</i>	95	<i>с/р № 65</i>	158
к/р № 2	48	к/р № 5	99	<i>с/р № 66</i>	160
<i>с/р № 21</i>	49	<i>с/р № 43</i>	101	<i>с/р № 67</i>	162
<i>с/р № 22</i>	51	<i>с/р № 44</i>	103	<i>итоговый тест</i>	
<i>с/р № 23</i>	53	<i>с/р № 45</i>	105	<i>по геометрии</i>	166
				к/р № 7	172

Ответы на самостоятельные работы и тренажеры	176
Ответы на контрольные работы	182

Предисловие

Сборник, предлагаемый вниманию читателей, содержит дидактические материалы в виде самостоятельных и контрольных работ по курсу 6 класса к учебнику Г.В. Дорофеева и Л.Г. Петерсон «Математика. 6 класс».

Самостоятельные работы сборника носят, в основном, обучающий характер и способствуют выделению базового материала, необходимого для серьезного усвоения и осмысления. Их проведение организуется как самостоятельная исследовательская деятельность учащихся под руководством учителя. Часть работ представляет собой «тренажеры» для отработки вычислений с рациональными числами, для тренировки в упрощении выражений и решении уравнений. Задания самостоятельных работ, соответствующие продвинутому уровню обучения отмечены знаком (*), а упражнения и задачи повышенной сложности — знаком (**).

Сборник содержит не только самостоятельные, но и контрольные работы по всем темам курса 6 класса, включая работы по геометрическому материалу.

Пособие реализует новые концепции образования, которые связаны с пересмотром целей обучения, с новыми дидактическими принципами, с ориентацией на развивающее обучение. Оно является логическим продолжением соответствующего пособия для 5 класса.

Тематическое планирование (5 часов в неделю, всего – 170 часов)

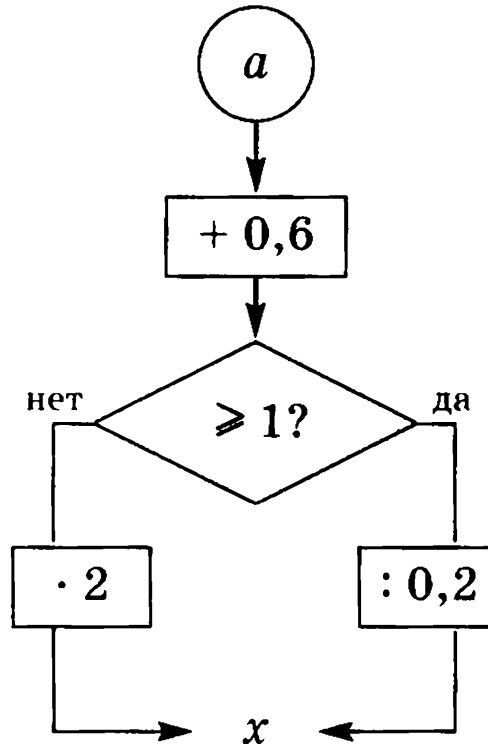
№№ уроков	Тема	Число часов
I четверть – 42 часа		
1–2	Понятие отрицания (<i>с/р № 1</i>)	2
3–4	Отрицание общих высказываний (<i>с/р № 2, 3</i>)	2
5	Отрицание высказываний о существовании	1
6–7	Переменная. Выражения с переменными (<i>с/р № 4, 5</i>)	2
8–9	Предложения с переменными (<i>с/р № 6, 7</i>)	2
10–11	Переменная и кванторы (<i>с/р № 8</i>)	2
12–13	Отрицание утверждений с кванторами (<i>с/р № 9</i>)	2
14	Задачи для самопроверки (<i>с/р № 10</i>)	1
15–16	Контрольная работа № 1 (повт. 5 кл.)	2
17–21	Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями (<i>с/р № 11-16</i>)	5
22–24	Задачи на движение по реке (<i>с/р № 17-19</i>)	3
25–27	Среднее арифметическое (<i>с/р № 20</i>)	3
28	Задачи для самопроверки	1
29	Контрольная работа № 2	1
30–32	Понятие о проценте (<i>с/р № 21</i>)	3
33–37	Задачи на проценты (<i>с/р № 22–25</i>)	5
38–39	Простой процентный рост (<i>с/р № 26</i>)	2
40–41	Сложный процентный рост (<i>с/р № 27</i>)	2
42	Задачи для самопроверки	1
43	Контрольная работа № 3	1
II четверть – 36 часов		
44–45	Понятие отношения (<i>с/р № 28</i>)	2
46	Масштаб (<i>с/р № 29</i>)	1
47–48	Понятие пропорции. Основное свойство пропорции.	2
49–50	Свойства и преобразование пропорций (<i>с/р № 30</i>)	2
51	Зависимости между величинами	1
52–53	Прямая и обратная пропорциональность	2
54–55	Графики прямой и обратной пропорциональности (<i>с/р № 31</i>)	2

№№ уроков	Тема	Число часов
56–57	Решение задач с помощью пропорций (с/р № 32)	2
58–59	Пропорциональное деление (с/р № 33)	2
60	Задачи для самопроверки (с/р № 34)	1
61	Контрольная работа №4	1
62	Положительные и отрицательные числа (с/р № 35)	1
63–64	Противоположные числа и модуль (с/р № 36,37)	2
65	Сравнение рациональных чисел (с/р № 38)	1
66–68	Сложение рациональных чисел. Алгебраическая сумма (с/р № 39)	3
69–71	Вычитание рациональных чисел (с/р № 40)	3
72–74	Умножение и деление рациональных чисел (с/р № 41)	3
75	Задачи для самопроверки (с/р № 42)	1
76	Контрольная работа № 5	1
77–79	Числа в разных системах счисления	3
III четверть – 50 часов		
80–83	Раскрытие скобок (с/р № 43)	3
84	Коэффициент	1
85–87	Приведение подобных слагаемых (с/р № 44)	3
88	Понятие уравнения	1
89–91	Решение уравнений (с/р № 46)	3
92–95	Решение задач на составление уравнений (с/р № 47,48)	4
96	Контрольная работа № 6	1
97–100	Координатная плоскость (с/р № 49, 50)	4
101–103	Графики зависимостей. Функциональная зависимость (с/р № 51)	3
104–108	Логическое следование. Следование и равносильность	5
109–112	Определение геометрических понятий (с/р № 52,53)	4
113–118	Задачи на построение (с/р № 54–56)	6
119–121	Многогранники (с/р № 57,58)	3
122–123	Тела вращения (с/р № 59)	2

№№ уроков	Тема	Число часов
124–127	Измерение величин (с/р № 60–63)	4
128–130	Измерение углов (с/р № 64)	3
IV четверть – 38 часов		
131–133	Осевая симметрия (с/р № 65,66)	3
134–136	Поворотная симметрия (с/р № 67)	3
137–138	Переносная симметрия	2
139–142	Преобразование плоскости. Равные фигуры	4
143–145	Правильные многоугольники	3
146–148	Правильные многогранники	3
149–168	Повторение (итоговый тест)	
	Контрольная работа № 7	20
169–170	Беседа. Рассуждения в геометрии	1

Самостоятельная работа №1.**Вариант I**

1. Составь таблицу соответствующих значений a и x и запиши ее для $a = 0,4; 2,6; 0,25$.



2. Запиши множество натуральных решений неравенства $0,32 \leq x < 3$.
3. Выполни действия и округли полученные результаты с точностью до десятых долей:

$$13,245 + 1,005 =$$

$$41,164 : 3,28 =$$

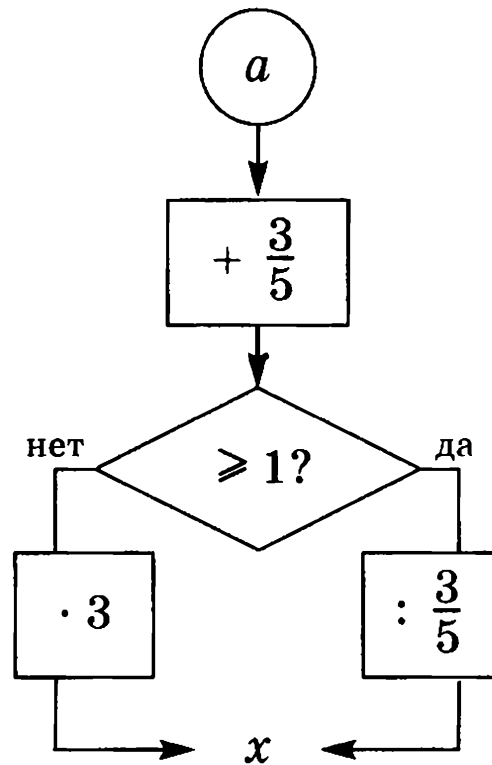
4. Выполни действия, результат представь в виде бесконечной десятичной дроби и округли ее с точностью до единиц:

$$1\frac{2}{3} + \frac{4}{5}$$

$$2\frac{2}{3} : \frac{4}{7}$$

Самостоятельная работа №1.**Вариант II**

1. Составь таблицу соответствующих значений a и x и запиши ее для $a = \frac{2}{5}; 2\frac{3}{5}; \frac{1}{4}$.



2. Запиши множество натуральных решений неравенства $\frac{3}{8} < x \leq 4$.
3. Выполни действия и округли полученные результаты с точностью до десятков:
 $62,21 - 4,027 =$ $11,6 \cdot 24,5 =$
4. Выполни действия, результат представь в виде бесконечной десятичной дроби и округли ее с точностью до единиц:

$$1\frac{1}{3} - \frac{2}{7}$$

$$1\frac{1}{4} \cdot \frac{12}{13}$$

Самостоятельная работа №2
(тренажер).**Вариант I**

Тема: «Сложение дробей и смешанных чисел»

Вычисли*:

1. а) $\frac{7}{8} + \frac{3}{8}$;

б) $0,2 + 0,5$;

2. а) $\frac{7}{12} + \frac{3}{4}$;

б) $0,25 + 0,75$;

3. а) $\frac{7}{12} + \frac{3}{8}$;

б) $0,25 + 0,015$;

4. а) $\frac{7}{9} + \frac{3}{4}$;

б) $0,13 + 0,9$;

5. а) $1\frac{5}{36} + 7\frac{2}{9}$;

б) $1,21 + 2,09$;

6. а) $2\frac{3}{5} + 1\frac{5}{6}$;

б) $2,6 + 2,875$;

7. а) $2\frac{3}{20} + 1\frac{5}{6}$;

б) $2,15 + 1,75$;

8. а) $2\frac{5}{8} + 3\frac{4}{9} + 1\frac{7}{18}$;

б) $3,11 + 2,011 + 1,1$.

*Замечание:

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №2
(тренажер).**Вариант II**

Тема: «Сложение дробей и смешанных чисел»

Вычисли*:

1. а) $\frac{5}{8} + \frac{7}{8}$;

б) $0,9 + 0,2$;

2. а) $\frac{3}{5} + \frac{2}{15}$;

б) $0,92 + 0,08$;

3. а) $\frac{9}{20} + \frac{11}{30}$;

б) $0,75 + 0,3$;

4. а) $\frac{5}{9} + \frac{3}{4}$;

б) $0,125 + 0,075$;

5. а) $1\frac{4}{15} + 2\frac{3}{20}$;

б) $2,15 + 1,005$;

6. а) $3\frac{11}{42} + 1\frac{5}{7}$;

б) $5,7 + 3,232$;

7. а) $1\frac{5}{8} + 3\frac{5}{9}$;

б) $2,35 + 1,75$;

8. а) $1\frac{5}{36} + 7\frac{2}{9} + 5\frac{7}{8}$;

б) $2,2 + 1,22 + 3,022$.

*Замечание:

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №3**Вариант I**

(тренажер).

Тема: «Вычитание дробей и смешанных чисел»

Вычисли*:

1. а) $1 - \frac{5}{11}$;

б) $1 - 0,15$;

2. а) $3 - \frac{5}{9}$;

б) $3 - 0,29$;

3. а) $\frac{5}{6} - \frac{2}{3}$;

б) $0,72 - 0,4$;

4. а) $\frac{13}{15} - \frac{1}{2}$;

б) $0,85 - 0,015$;

5. а) $\frac{7}{8} - \frac{5}{6}$;

б) $0,324 - 0,32$;

6. а) $12\frac{3}{4} - 7\frac{1}{3}$;

б) $8,252 - 7,05$;

7. а) $1\frac{3}{11} - \frac{9}{22}$;

б) $15,3 - 7,189$;

8. а) $8\frac{9}{16} - 3\frac{7}{12} - 2\frac{3}{4}$;

б) $26,12 - 6,9 - 10,225$.

*Замечание:

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №3**Вариант II**

(тренажер).

Тема: «Вычитание дробей и смешанных чисел»

Вычисли*:

1. а) $1 - \frac{7}{9}$;

б) $1 - 0,32$;

2. а) $5 - \frac{8}{11}$;

б) $5 - 0,79$;

3. а) $\frac{7}{8} - \frac{3}{4}$;

б) $0,28 - 0,02$;

4. а) $\frac{8}{15} - \frac{1}{2}$;

б) $0,78 - 0,022$;

5. а) $\frac{11}{16} - \frac{7}{12}$;

б) $0,518 - 0,51$;

6. а) $19\frac{6}{7} - 8\frac{5}{8}$;

б) $10,258 - 7,05$;

7. а) $1\frac{3}{26} - \frac{5}{13}$;

б) $23,3 - 15,176$;

8. а) $7\frac{3}{14} - 2\frac{7}{10} - 2\frac{13}{35}$;

б) $93,18 - 53,2 - 10,556$.

*Замечание:

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №4
(тренажер).**Вариант I**

Тема: «Умножение дробей и смешанных чисел»

Вычисли*:

1. а) $\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4}$;

б) $0,4 \cdot 0,25$;

2. а) $\frac{7}{9} \cdot \frac{2}{5}$;

б) $0,9 \cdot 0,4$;

3. а) $15 \cdot \frac{1}{10}$;

б) $15 \cdot 0,1$;

4. а) $\frac{5}{18} \cdot \frac{6}{25}$;

б) $0,362 \cdot 0,5$;

5. а) $12\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5}$;

б) $12,5 \cdot 0,8$;

6. а) $\frac{4}{49} \cdot 11\frac{2}{3}$;

б) $0,52 \cdot 11,6$;

7. а) $1\frac{14}{15} \cdot 25$;

б) $1,75 \cdot 10$;

8. а) $1\frac{3}{17} \cdot 34 \cdot \frac{3}{10}$;

б) $3,255 \cdot 100 \cdot 0,3$.

*Замечание:

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №4
(тренажер).**Вариант II**

Тема: «Умножение дробей и смешанных чисел»

Вычисли*:

1. а) $\frac{1}{4} \cdot \frac{4}{5}$;

б) $0,25 \cdot 0,8$;

2. а) $\frac{5}{6} \cdot \frac{7}{8}$;

б) $0,9 \cdot 0,5$;

3. а) $10 \cdot \frac{1}{15}$;

б) $1,5 \cdot 100$;

4. а) $\frac{5}{16} \cdot \frac{4}{15}$;

б) $0,516 \cdot 0,5$;

5. а) $3\frac{1}{2} \cdot \frac{8}{14}$;

б) $1,25 \cdot 0,8$;

6. а) $\frac{5}{9} \cdot 13\frac{1}{2}$;

б) $0,56 \cdot 22,4$;

7. а) $4\frac{5}{6} \cdot 18$;

б) $27,5 \cdot 0,1$;

8. а) $\frac{25}{26} \cdot 39 \cdot 1\frac{4}{15}$;

б) $23,54 \cdot 10 \cdot 0,8$.

*Замечание:

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №5**Вариант I**

(тренажер).

Тема: «Нахождение части от числа
(процента от числа)»

Найди*:

1. а) $\frac{1}{2}$ от 184;

б) 0,5 от 212;

2. а) $\frac{12}{5}$ от 500;

б) 2,4 от 100;

3. а) $\frac{1}{8}$ от 2000;

б) 0,125 от 2000;

4. а) $\frac{3}{2}$ от $\frac{5}{8}$;

б) 1,5 от 0,62;

5. а) 1% от 1200;

б) 1% от 26,3;

6. а) 25% от $\frac{4}{7}$;

б) 20% от 15,25;

7. а) 13% от $\frac{17}{69}$;

б) 2,5% от 0,36;

8. а) 120% от $1\frac{1}{9}$;

б) 125% от 32,4.

*Замечание:

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №5**Вариант II**

(тренажер).

*Тема: «Нахождение части от числа
(процента от числа)»*

Найди*:

1. а) $\frac{1}{3}$ от 459;

б) 0,2 от 155;

2. а) $\frac{13}{4}$ от 400;

б) 3,25 от 400;

3. а) $\frac{1}{125}$ от 2000;

б) 0,008 от 2000;

4. а) $\frac{7}{5}$ от $\frac{2}{3}$;

б) 1,2 от 0,65;

5. а) 1% от 3500;

б) 1% от 35,6;

6. а) 50% от $\frac{8}{9}$;

б) 25% от 64,4;

7. а) 23% от $\frac{15}{46}$;

б) 3,2% от 0,5;

8. а) 125% от $4\frac{4}{9}$;

б) 120% от 35,5.

*Замечание:

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №6
(тренажер).

Вариант I

Тема: «Деление дробей и смешанных чисел»

Вычисли*:

1. а) $\frac{5}{7} : \frac{5}{4}$;

б) $0,6 : 0,25$;

2. а) $\frac{1}{8} : \frac{1}{88}$;

б) $0,125 : 0,25$;

3. а) $\frac{7}{8} : \frac{21}{56}$;

б) $0,375 : 0,01$;

4. а) $1 : \frac{3}{10}$;

б) $1 : 0,125$;

5. а) $\frac{7}{15} : 14$;

б) $14,14 : 14$;

6. а) $1\frac{1}{9} : \frac{5}{6}$;

б) $96,48 : 0,16$;

7. а) $1\frac{4}{15} : 7\frac{3}{5}$;

б) $28,4 : 0,71$;

8. а) $3\frac{4}{7} : 1\frac{4}{21} : 3$;

б) $12,1 : 0,11 : 0,1$.

*Замечание:

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №6**Вариант II**

(тренажер).

Тема: «Деление дробей и смешанных чисел»

Вычисли*:

1. а) $\frac{3}{7} : \frac{3}{4}$;

б) $0,8 : 0,4$;

2. а) $\frac{1}{6} : \frac{1}{66}$;

б) $0,375 : 0,25$;

3. а) $\frac{5}{9} : \frac{10}{63}$;

б) $0,675 : 0,01$;

4. а) $1 : \frac{7}{16}$;

б) $1 : 0,008$;

5. а) $\frac{8}{15} : 16$;

б) $26,26 : 13$;

6. а) $1\frac{3}{7} : \frac{5}{14}$;

б) $17,5 : 0,35$;

7. а) $7\frac{3}{5} : 1\frac{4}{15}$;

б) $24,86 : 124,3$;

8. а) $1\frac{4}{21} : 3\frac{4}{7} : 3$;

б) $16,9 : 0,13 : 0,1$.

*Замечание:

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №7**Вариант I**

(тренажер).

Тема: «Нахождение числа по его части
(по его проценту)»

Найди всё число, если*:

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. а) $\frac{1}{3}$ часть числа равна 12; | б) 0,5 числа составляют 10; |
| 2. а) $\frac{5}{2}$ числа составляет 25; | б) 2,5 числа равны 50; |
| 3. а) $\frac{7}{8}$ числа равны $\frac{21}{100}$; | б) 0,875 числа равны 17,5; |
| 4. а) $3\frac{4}{7}$ числа равны 50; | б) 1% числа составляет 13,2; |
| 5. а) 10% числа равны $\frac{1}{10}$; | б) 20% числа составляют 26,52; |
| 6. а) 50% числа равны $3\frac{1}{7}$; | б) 200% числа составляют 6,18; |
| 7. а) 120% числа равны $3\frac{1}{5}$; | б) 125% числа составляют 26,4; |
| 8. а) $\frac{25}{4}$ % числа равны $\frac{25}{4}$; | б) 2,4% числа составляют 2,4. |

*Замечание:

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №7
(тренажер).**Вариант II**

*Тема: «Нахождение числа по его части
(по его проценту)»*

Найди всё число, если*:

1. а) $\frac{1}{2}$ часть числа равна 16; б) 0,2 числа составляют 18;
2. а) $\frac{5}{3}$ числа составляют 15; б) 1,5 числа равны 30;
3. а) $\frac{5}{8}$ числа равны $\frac{15}{16}$; б) 0,625 числа равны 22,5;
4. а) $2\frac{5}{6}$ числа равны 51; б) 1% числа равен 1,53;
5. а) 20% числа равны $\frac{1}{5}$; б) 50% числа составляют 21,21;
6. а) 25% числа равны $5\frac{1}{4}$; б) 300% числа составляют 21,9;
7. а) 150% числа равны $4\frac{1}{8}$; б) 120% числа составляют 4,8;
8. а) $\frac{16}{5}\%$ числа равны $\frac{16}{5}$; б) 1,6% числа составляют 1,6.

**Замечание:*

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №8**Вариант I**

(тренажер).

Тема: «Отношение чисел, выраженное в процентах»

Найди часть, которую одно число составляет от другого*:

1. а) число 12 от числа 60; б) число 1,5 от числа 60;

2. а) число $\frac{3}{7}$ от числа $1\frac{1}{14}$; б) число 1,6 от числа 0,8;

3. а) число $1\frac{1}{2}$ от числа $4\frac{1}{2}$; б) число 1,2 от числа 4,8;

4. а) число $8\frac{2}{3}$ от числа $2\frac{1}{6}$; б) число 0,08 от 8;

Найди процент, который одно число составляет от другого*:

5. а) 15 от 60; б) 2,5 от 10;

6. а) $1\frac{1}{4}$ от $\frac{5}{8}$; б) 1,25 от 0,25;

7. а) $1\frac{1}{3}$ от $5\frac{1}{3}$; б) 1 от 0,008;

8. а) 8 от $5\frac{1}{3}$; б) 0,16 от 0,8.

*Замечание:

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №8**Вариант II**

(тренажер).

Тема: «Отношение чисел, выраженное в процентах»

Найди часть, которую одно число составляет от другого*:

1. а) число 15 от числа 60; б) число 1,2 от числа 60;

2. а) число $\frac{5}{6}$ от числа $1\frac{1}{4}$; б) число 1,5 от числа 0,3;

3. а) число $1\frac{1}{3}$ от числа $5\frac{1}{3}$; б) число 1,2 от числа 2,4;

4. а) число $8\frac{2}{5}$ от числа $1\frac{1}{5}$; б) число 0,06 от 6;

Найди процент, который одно число составляет от другого*:

5. а) 12 от 60; б) 0,2 от 10;

6. а) $1\frac{1}{14}$ от $\frac{3}{7}$; б) 1,25 от 2,5;

7. а) $1\frac{1}{2}$ от $7\frac{1}{2}$; б) 1 от 0,05;

8. а) 16 от $3\frac{1}{5}$; б) 0,24 от 0,6.

* *Замечание:*

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №9
(тренажер).

Вариант I

Тема: «Действия с дробями и смешанными числами»

Вычисли*:

1. а) $(1\frac{2}{3} + 2\frac{4}{9}) : 2\frac{20}{27}$;

б) $(5,3 + 5,5) \cdot 0,5$;

2. а) $(4\frac{8}{15} - 1\frac{1}{3}) \cdot \frac{15}{64}$;

б) $(68,32 - 13,23) : 0,25$;

3. а) $2\frac{3}{4} : 1\frac{1}{10} + 1\frac{1}{10} : 2\frac{3}{4}$;

б) $3,75 : 3 + 86,45 : 24,7$;

4. а) $(4\frac{5}{18} \cdot \frac{6}{7} - 2\frac{4}{9})^2$;

б) $(34,2 \cdot 5,6 - 191,02)^3$;

5. а) $(1\frac{9}{20} \cdot \frac{3}{7} - \frac{1}{20} \cdot \frac{3}{7}) \cdot 7$;

б) $(3,5 \cdot 0,3 - 0,3 + 1,5 \cdot 0,3) \cdot 0,5$;

6. а) $15\frac{3}{4} : 3\frac{1}{2} - (2\frac{1}{2} + \frac{2}{3})$;

б) $0,27 : 0,03 - 5,76 - 1,24$;

7. а) $15 - \frac{3}{8} \cdot 15 \cdot 2\frac{2}{3}$;

б) $0,008 \cdot 3,2 \cdot 125 - 3,2$;

8. а) $(1\frac{3}{8} - \frac{11}{12} + 2\frac{5}{24} - \frac{5}{6}) \cdot 48$.

б) $(0,2 + 0,4 + 0,6 + 0,8 + 1 + 1,2 + 1,4 + 1,6 + 1,8 + 2) : 2,2$.

*Замечание:

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №9**Вариант II**

(тренажер).

Тема: «Действия с дробями и смешанными числами»

Вычисли*:

1. а) $10\frac{3}{4} : \left(3\frac{1}{2} + 1\frac{7}{8}\right);$

б) $(0,65 + 2,15) : 0,5;$

2. а) $\left(3\frac{1}{6} - 2\frac{2}{15}\right) \cdot \frac{15}{16};$

б) $(3,5 - 1,74) \cdot 0,25;$

3. а) $3\frac{1}{2} : 4\frac{2}{3} + 4\frac{2}{3} : 3\frac{1}{2};$

б) $65 : 31,25 + 3,42 : 3;$

4. а) $\left(6\frac{5}{12} \cdot \frac{4}{11} - 1\frac{2}{9}\right)^2;$

б) $(2,73 \cdot 3,4 - 9,082)^3;$

5. а) $\left(5\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{10} - 3\frac{1}{6} \cdot \frac{3}{10}\right) \cdot 10;$

б) $(1,2 \cdot 0,5 - 0,5 + 2,8 \cdot 0,5) \cdot 0,4;$

6. а) $8\frac{1}{8} : 2\frac{1}{2} - \left(1\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3}\right);$

б) $0,15 : 0,05 - 1,92 - 0,08;$

7. а) $10 - \frac{3}{7} \cdot 10 \cdot 2\frac{1}{3};$

б) $8 \cdot 2,8 \cdot 0,125 - 2,8;$

8. а) $\left(\frac{1}{10} + 1\frac{3}{5} - \frac{13}{20} + 2\frac{3}{8}\right) \cdot 80.$

б) $(0,3 + 0,6 + 0,9 + 1,2 + 1,5 + 1,8 + 2,1 + 2,4 + 2,7 + 3) : 3,3.$

*Замечание:

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа № 10.**Вариант I**

1. Построй отрицания ложных высказываний и запиши отрицания на математическом языке:

а) $13,001 > 12,999$;

б) $\frac{5}{9} \leq \frac{5}{11}$;

в) $3 : 0,1 > 50$.

2. Найди значения выражений с переменными:

а) $1 \frac{1}{6} + x \cdot 1 \frac{1}{3} + 2 \frac{2}{9} x$, если $x = \frac{3}{8}$;

б) $4,8 : x - 3,27 : x$, если $x = 0,3$.

3. Определите истинность или ложность высказываний, которые получаются при подстановке указанных значений переменных в данные предложения:

а) $a^2 + 1 - 2a = 0,64$ ($a = 0,2$);

б) $2 < \frac{1}{3} (x + y) < 3$ ($x = 1 \frac{7}{12}$; $y = 2 \frac{1}{6}$).

4. Между деревнями 10 км. Пусть v км/ч – скорость туриста, а t часов – время его движения. Запиши формулу зависимости v от t . Заполни таблицу и построй график этой зависимости для значений v , удовлетворяющих неравенству $1 \leq v \leq 10$.

t	1	2	4	5	8	10
v						

Самостоятельная работа № 10.**Вариант II**

1. Построй отрицания ложных высказываний и запиши отрицания на математическом языке:

а) $15,002 > 14,999$;

б) $\frac{3}{8} \geq \frac{3}{5}$;

в) $25 : 0,1 < 25$.

2. Найди значения выражений с переменными:

а) $3\frac{1}{5} + \frac{4}{21}x - \frac{5}{7}x$, если $x = 0,7$;

б) $1,25 : x + 5,2 : x$, если $x = 0,5$.

3. Определите истинность или ложность высказываний, которые получаются при подстановке указанных значений переменных в данные предложения:

а) $b^2 + 2b + 1 = 1,44$ ($b = 0,2$);

б) $3 < 4(x - y) < 5$ ($x = 3\frac{5}{12}$; $y = 1\frac{1}{6}$).

4. Бассейн объемом 10 м^3 наполнен водой. Пусть t ч – время работы трубы, выкачивающей воду, а $V \text{ м}^3/\text{ч}$ – ее мощность. Запиши формулу зависимости t от V . Заполни таблицу и построй график этой зависимости для значений v , удовлетворяющих неравенству $1 \leq v \leq 10$.

v	1	2	4	5	8	10
t						

Контрольная работа № 1 (2 часа).**Вариант I**

1. Найди значение выражений и сравни их:

$$15 : 3\frac{3}{8} \cdot 3\frac{3}{5} - \left(3\frac{1}{14} - 2\frac{3}{4} \right) : \frac{3}{14} \quad \text{и}$$

$$29 - (132,6 : 2,6 - 48,72) \cdot 6,3 - 0,226.$$

2. Запиши выражение и найди его значение при данных значениях букв.

Разность между квадратом числа a и утроенным числом b

$$(a = 1\frac{2}{5}; b = \frac{8}{15}).$$

3. Запиши выражение и найди его значение.

За 8 кг конфет по цене 82,5 рубля за 1 килограмм и 12 кг печенья заплатили 930 рублей. Какова цена печенья?

4. Реши уравнение:

$$(x + 24,3) : 18,1 - \frac{1}{4} = 4\frac{3}{4}.$$

5. Реши задачу.

Лодка догоняет плот, который находится от нее на расстоянии 2 км вниз по течению реки. Собственная скорость лодки 5 км/ч. Через какое время лодка догонит плот, если скорость течения реки 3,4 км/ч? Есть ли лишние данные в условии задачи?

6. Если от $\frac{5}{6}$ первого числа отнять 15, то получим число 5.

Первое число составляет $\frac{3}{7}$ второго числа, а третье число равно $\frac{1}{4}$ суммы первых двух. Найди, какой процент

третье число составляет от суммы всех трех чисел?

7*. Длину отрезка уменьшили на 5%, а затем длину нового отрезка увеличили на 5%. Сравни первоначальную длину с длиной отрезка после изменений.

Контрольная работа № 1 (2 часа). Вариант II

1. Найди значение выражений и сравни их:

$$\frac{11}{12} \cdot 3 \frac{3}{7} : 1 \frac{1}{21} - \left(3 \frac{1}{6} - 2 \frac{7}{15} \right) : 1 \frac{2}{5} \quad \text{и}$$

$$51 - (86,45 : 24,7 + 1,25) \cdot 2,4 - 36,99.$$

2. Запиши выражение и найди его значение при данных значениях букв:

квадрат разности между удвоенным числом m и числом n

$$(m = \frac{15}{16} ; n = \frac{1}{4}).$$

3. Запиши выражение и найди его значение.

За 3,5 кг яблок по цене 22 рубля за 1 килограмм и за орехи по цене 30 рублей за 1 килограмм заплатили 449 рублей. Сколько купили орехов?

4. Реши уравнение:

$$(y - 15,7) : 5,14 + 1 \frac{1}{3} = 6 \frac{1}{3}.$$

5. Реши задачу.

Лодка, собственная скорость которой равна 7 км/ч, догнала плот, находившийся от нее на некотором расстоянии вниз по течению реки, за 30 минут. Какое расстояние было между лодкой и плотом в начале движения, если скорость течения реки 3,2 км/ч? Есть ли лишние данные в условии задачи?

6. Даны три числа. Если к $\frac{6}{7}$ первого числа прибавить 15, то получим число 45, причем первое число составляет $\frac{5}{8}$ второго, а третье число равно $\frac{3}{7}$ разности первых двух. Найди, какой процент первое число составляет от суммы всех трех чисел?

7*. Длину отрезка увеличили на 10%, а затем длину нового отрезка уменьшили на 10%. Сравни первоначальную длину с длиной отрезка после изменений.

Самостоятельная работа №11.**Вариант I**

1. Найди дроби, которые можно перевести в конечные десятичные. Представь их в виде конечных десятичных дробей. Найди их сумму. Сравни эту сумму с суммой оставшихся обыкновенных дробей.

$$\frac{15}{16}; \frac{1}{6}; \frac{3}{8}; \frac{4}{25}; \frac{3}{11}; \frac{9}{22}; \frac{4}{33}; \frac{13}{200}; \frac{17}{50}; \frac{1}{3}$$

2. Представь числа в виде обыкновенных дробей. Выдели среди них те дроби, которые можно сократить. Выполни их сокращение. Найди их сумму и сравни ее с суммой оставшихся дробей.

$$0,5; 0,04; 0,3; 0,125; 0,75; 0,11; 0,39; 0,61.$$

Самостоятельная работа №11.**Вариант II**

1. Найди дроби, которые можно перевести в конечные десятичные. Представь их в виде конечных десятичных дробей. Найди их сумму. Сравни эту сумму с суммой оставшихся обыкновенных дробей.

$$\frac{5}{18}; \frac{13}{50}; \frac{7}{40}; \frac{4}{5}; \frac{13}{36}; \frac{8}{9}; \frac{5}{72}; \frac{14}{25}; \frac{11}{125}; \frac{5}{24}$$

2. Представь числа в виде обыкновенных дробей. Выдели среди них те дроби, которые можно сократить. Выполни их сокращение. Найди их сумму и сравни ее с суммой оставшихся дробей.

$$0,2; 0,09; 0,45; 0,25; 0,375; 0,17; 0,43; 0,59.$$

Самостоятельная работа №12**Вариант I**

(тренажер).

Тема: «Сложение и вычитание дробей и смешанных чисел»

Вычисли*:

1. а) $2\frac{2}{3} + 4,75;$

б) $\frac{2}{25} + 2,82;$

2. а) $0,4 + \frac{4}{9};$

б) $0,8 + \frac{4}{5};$

3. а) $2\frac{5}{6} - 2,6;$

б) $6\frac{1}{8} - 3,125;$

4. а) $3\frac{5}{11} - 1,25;$

б) $7\frac{3}{20} - 4,32;$

5. а) $11,875 - \left(12\frac{1}{6} - 11,6\right);$ б) $2,104 - \left(4\frac{3}{125} - 2,12\right);$

6. а) $5,08 - 2\frac{2}{3} - 1\frac{2}{25};$

б) $6\frac{9}{40} - 1,281 + \frac{7}{125};$

7. а) $2,83 + 1\frac{3}{7} + 3,17;$

б) $8\frac{5}{7} + 3,15 + 1\frac{2}{7};$

8. а) $2,6 + 3\frac{1}{15} - 2\frac{3}{5}.$

б) $9,31 - 3\frac{7}{12} - 2\frac{5}{12}.$

***Замечание:**

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №12
(тренажер).**Вариант II**

Тема: «Сложение и вычитание дробей и смешанных чисел»

Вычисли*:

1. а) $3\frac{7}{15} + 1,4;$

б) $3\frac{1}{8} + 1,105$

2. а) $2\frac{7}{9} + 6,9;$

б) $0,6 + \frac{3}{5};$

3. а) $2\frac{5}{6} - 1,4;$

б) $7\frac{3}{25} - 4,12;$

4. а) $5\frac{7}{24} - 2,75;$

б) $4\frac{13}{50} - 2,026;$

5. а) $19,375 - \left(12\frac{7}{9} - 8,25\right);$ б) $2,015 - \left(3\frac{7}{125} - 2,56\right);$

6. а) $4,75 \cdot 1\frac{1}{3} - 1\frac{3}{4};$

б) $6,75 + 3\frac{1}{4} - 7\frac{21}{125};$

7. а) $4,53 + 5\frac{5}{11} + 2,47;$

б) $8\frac{3}{5} + 2,51 + 1\frac{2}{5};$

8. а) $3,8 + 2\frac{2}{7} - 3\frac{4}{5}.$

б) $16,25 - 2\frac{5}{6} - 1\frac{1}{6}.$

*Замечание:

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №13
(тренажер).**Вариант I**

Тема: «Решение уравнения»

Реши уравнения*:

1. а) $2,5 + x = 3 \frac{5}{7}$;

б) $x + \frac{3}{4} = 1,6$;

2. а) $4,7 - c = 2 \frac{8}{13}$;

б) $m - 3,07 = \frac{7}{20}$;

3. а) $a - 3 \frac{9}{17} = 1,9$;

б) $1 \frac{3}{5} - x = 0,7$;

4. а) $\frac{5}{12} + 3,1 + x = 9,1$;

б) $\frac{5}{12} + 3,1 + x = 4 \frac{5}{12}$;

5. а) $x + \left(2 \frac{1}{15} - 1 \frac{4}{35}\right) = 6,8$;

б) $x - \frac{3}{7} - 1 \frac{4}{7} = 5,6$;

6. а) $1 \frac{7}{60} - b = 0,1 + \frac{1}{40}$;

б) $1 \frac{5}{6} + x - \frac{2}{15} = 8,8$;

7. а) $\left(a - \frac{5}{6}\right) + \frac{1}{12} = 1 \frac{5}{12}$;

б) $16,5 + (2,3 - y) = 17,5$;

8. а) $t - \left(11,3 + 3 \frac{5}{7}\right) = 16,7$.

б) $a + 2 \frac{1}{8} = 5,375 - 1 \frac{1}{4}$.

*Замечание:

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №13**Вариант II**

(тренажер).

Тема: «Решение уравнения»

Реши уравнения*:

1. а) $x + 1,6 = 2 \frac{14}{13};$

б) $1 \frac{4}{5} + x = 2,08.$

2. а) $3,7 - c = 1 \frac{7}{13};$

б) $x - 2 \frac{3}{8} = 4,125.$

3. а) $x - 2 \frac{8}{13} = 4,7;$

б) $5,75 - m = 2 \frac{1}{4}.$

4. а) $\frac{5}{6} + 2,8 + a = 9,8;$

б) $\frac{2}{45} + 3,9 + x = 4 \frac{2}{45}.$

5. а) $x + \left(5 \frac{4}{21} - 2 \frac{3}{14}\right) = 4,5;$

б) $t - \frac{4}{9} - 1 \frac{5}{9} = 3,8.$

6. а) $1 \frac{5}{18} - b = 2,1 - 1 \frac{8}{9};$

б) $4 \frac{1}{6} + x + 4 \frac{1}{3} = 9,6.$

7. а) $\left(a - \frac{1}{12}\right) + \frac{5}{6} = 1 \frac{5}{12};$

б) $30,7 + (y - 24,8) = 87,7.$

8. а) $t - \left(8 \frac{3}{7} + 2,8\right) = 7,2;$

б) $b + 4 \frac{3}{8} = 8,625 - 2 \frac{1}{4}.$

*Замечание:

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №14
(тренажер).**Вариант I***Тема: «Умножение и деление дробей и смешанных чисел»***Вычисли*:**

1. а) $9,3 \cdot \frac{2}{3}$;

б) $3,9 \cdot \frac{1}{3}$.

2. а) $4,263 \cdot \frac{1}{21}$;

б) $21,3 : \frac{3}{5}$.

3. а) $3,12 \cdot \frac{7}{8}$;

б) $4,3 \cdot 1\frac{3}{5}$.

4. а) $3,12 : 3\frac{1}{3}$;

б) $1,32 : \frac{3}{4}$.

5. а) $4\frac{5}{28} : \frac{13}{25} : \frac{3}{14}$;

б) $0,35 : 1,75 \cdot 0,12$.

6. а)
$$\frac{3\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{7}}{1\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{14}}$$
;

б)
$$\frac{0,85 \cdot 6,5}{1,7 \cdot 2,6}$$
.

7. а)
$$\frac{12,8 \cdot 3,4}{3,2 \cdot 0,3}$$
;

б)
$$\frac{2,4 \cdot 15\frac{1}{4} \cdot 0,25}{7\frac{5}{8}}$$
.

8. а)
$$\frac{7,35 \cdot 1\frac{5}{7}}{3,15 \cdot 1,2}$$
;

б)
$$\frac{4\frac{3}{8} \cdot 1,6}{3,5 \cdot 5\frac{1}{3} \cdot 1,25}$$
.

Замечание:В заданиях 1-5 в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби. В заданиях 6-8 — ориентир на целые числа.*

Самостоятельная работа №14
(тренажер).

Вариант I

Тема: «Умножение и деление дробей и смешанных чисел»

Вычисли*:

1. а) $3,9 \cdot \frac{2}{3}$;

б) $9,3 \cdot \frac{1}{3}$;

2. а) $2,436 \cdot \frac{1}{12}$;

б) $12,3 : \frac{1}{4}$;

3. а) $43,75 \cdot \frac{2}{35}$;

б) $0,68 \cdot \frac{3}{4}$;

4. а) $8,4 : 6 \frac{2}{3}$;

б) $0,65 : 2 \frac{3}{5}$;

5. а) $2 \frac{5}{22} \cdot 1 \frac{4}{7} : \frac{14}{33}$;

б) $0,28 : 2 \frac{4}{5} \cdot 0,12$;

6. а) $\frac{1 \frac{1}{3} \cdot 1 \frac{7}{18}}{\frac{5}{6} \cdot \frac{4}{9}}$;

б) $\frac{1,8 \cdot 6,8}{0,03 \cdot 5,1}$;

7. а) $\frac{7,6 \cdot 0,24}{1,2 \cdot 0,6}$;

б) $\frac{3,2 \cdot 8,1 \cdot \frac{1}{5}}{0,9}$;

8. а) $\frac{1,25 \cdot 1 \frac{7}{9}}{5,5 \cdot 1,6}$.

б) $\frac{5 \frac{1}{2} \cdot 1 \frac{3}{5}}{0,8 \cdot 1,6 \cdot 2,2}$.

*Замечание:

В заданиях 1-5 в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби. В заданиях 6-8 — ориентир на целые числа.

Самостоятельная работа №15
(тренажер).**Вариант I**

Тема: «Действия с дробями и смешанными числами»

Вычисли*:

1. а) $(3,3 - 1,8) \cdot 3 \frac{5}{9}$;

б) $2,25 \cdot 0,8 - \frac{3}{8}$;

2. а) $(2 \frac{1}{12} - 1 \frac{3}{4}) \cdot 1,25$;

б) $(\frac{3}{4} + 1 \frac{7}{8}) : 0,25$;

3. а) $3 \frac{5}{18} : \frac{59}{60} + 2,6$;

б) $(2 \frac{12}{13} - 1 \frac{9}{52}) \cdot (1,4 + 3,8)$;

4. а)
$$\frac{\frac{1}{3} + 0,75}{4,3 - 3 \frac{13}{60}}$$
 ;

б)
$$\frac{3 \frac{1}{3} + 1,5}{1,5 - 1 \frac{1}{3}}$$
 ;

5. а)
$$\frac{3 \frac{3}{8} - 2 \frac{11}{12}}{2,2 \cdot 0,25 \cdot 40}$$
 ;

б)
$$\frac{17 \frac{2}{3} - 15 \frac{1}{6}}{2,5 \cdot 0,2 \cdot 0,05}$$
 ;

*Замечание:

В заданиях 1-5 в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби. В заданиях 6-8 делается ориентир на целые числа.

$$6. \text{ a) } \frac{\frac{3}{4} \cdot 0,8 \cdot \frac{1}{4}}{0,07 \cdot 6,25 \cdot 1\frac{1}{3}} ;$$

$$6) \frac{\frac{3}{5} \cdot 2,25 \cdot 1\frac{1}{3}}{1,5 \cdot 2\frac{2}{3} \cdot 0,36} ;$$

$$7. \text{ a) } \frac{7,29 \cdot 1,2 + 2,71 : \frac{5}{6}}{\frac{2}{3} - \frac{2}{3} \cdot 0,6} ;$$

$$6) \frac{9,96 \cdot 1\frac{1}{4} + 0,04 : 0,8}{2,5 - 2,5 \cdot \frac{2}{3}} ;$$

$$8. \text{ a) } \frac{\left(\frac{2,8}{4,2} - \frac{2,5}{7,5}\right) \cdot 2,6}{\left(\frac{3,4}{5,1} + \frac{1,5}{4,5}\right) \cdot 3,9} .$$

$$6) \frac{\left(\frac{1,6}{4,8} + \frac{3,6}{5,4}\right) \cdot 0,2}{\left(\frac{3,6}{5,4} - \frac{1,5}{4,5}\right) \cdot 0,3} .$$

Самостоятельная работа №15
(тренажер).**Вариант II**

Тема: «Действия с дробями и смешанными числами»

Вычисли*:

1. а) $(4,9 - 2,3) : 1 \frac{4}{5}$;

б) $2,25 \cdot 0,5 - \frac{5}{8}$;

2. а) $(1 \frac{7}{15} + 2,4) : 2 \frac{1}{14}$;

б) $(1 \frac{5}{8} + 2 \frac{3}{16}) : 0,125$;

3. а) $2,375 - \frac{2}{3} \cdot 2 \frac{5}{14}$;

б) $(3,15 + 2,1) \cdot (2 \frac{13}{28} - 1 \frac{3}{14})$;

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

б)
$$\frac{2,5 - 1 \frac{1}{3}}{3 \frac{1}{3} + 2,5}$$
;

5. а)
$$\frac{5 \frac{7}{12} - 2 \frac{17}{36}}{2,8 \cdot 2,5 \cdot 0,4}$$
;

б)
$$\frac{2 \frac{1}{14} - 1 \frac{4}{7}}{2,5 \cdot 0,8 \cdot 1,25}$$
;

*Замечание:

В заданиях 1-5 в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби. В заданиях 6-8 делается ориентир на целые числа.

$$6. \frac{3\frac{2}{5} \cdot 1\frac{2}{3} \cdot 1,25}{0,09 \cdot 8,5 \cdot \frac{2}{9}} ;$$

$$6. \frac{12\frac{3}{4} \cdot 0,16 \cdot 1\frac{4}{5}}{1,5 \cdot 2,04 \cdot \frac{1}{20}} ;$$

$$7. \frac{3,81 \cdot 1\frac{2}{3} + 6,19 : 0,6}{2,5 - 2,5 \cdot \frac{1}{8}} ;$$

$$7. \frac{7,36 \cdot 1\frac{1}{3} + 2,64 : 0,75}{5 - 2,5 \cdot \frac{2}{3}} ;$$

$$8. \frac{\left(\frac{0,7}{2,1} + \frac{1,8}{5,4}\right) \cdot \frac{2}{3}}{\left(\frac{5,5}{1,1} - \frac{4,2}{1,4}\right) \cdot 2\frac{2}{3}} .$$

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

Самостоятельная работа №16**Вариант I**

(тренажер).

Тема: «Решение уравнений»

Реши уравнения*:

1. а) $1\frac{1}{3}x = 0,3;$

б) $1\frac{1}{4}x = 5,5;$

2. а) $a + 0,2a + \frac{3}{7}a = 1;$

б) $b + \frac{1}{4}b + 0,75b = 1;$

3. а) $3,8\left(b - 1\frac{1}{6}\right) = \frac{19}{20};$

б) $1\frac{1}{4}(y - 1,2) = 5,5;$

4. а) $\left(m - \frac{3}{7}\right) : 1\frac{1}{5} = 3,5;$

б) $(2,3 - m) : \frac{3}{5} = 0,12;$

5. а) $\frac{17}{4,3 - c} = 5,1;$

б) $\frac{0,4}{c - \frac{3}{4}} = 1\frac{1}{3};$

6. а) $5x - \frac{1}{2} = \frac{5}{6};$

б) $2\frac{5}{6} - 5x = 1\frac{1}{3};$

7. а) $\left(2t - 3\frac{4}{15}\right) \cdot 1,3 = \frac{13}{25};$ б) $2,25 + 0,5(11 - 3x) = 4\frac{3}{8};$

8. а) $6 - \left(2,2x - 1\frac{1}{7}\right) \cdot 1\frac{1}{6} = 5,5;$ б) $5\frac{6}{7}\left(2\frac{1}{4} - 0,25x\right) = 0,41.$

*Замечание:

В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа №16**Вариант II**

(тренажер).

Тема: «Решение уравнений»

Решите уравнения*:

1. а) $1 \frac{1}{6} x = 0,6;$

б) $1 \frac{1}{5} x = 6,6;$

2. а) $a + 0,1a + \frac{2}{7}a = 1;$

б) $b + 0,25b + \frac{3}{4}b = 1;$

3. а) $2 \frac{1}{3} (y - 0,5) = \frac{7}{9};$

б) $1 \frac{1}{4} (y - 0,4) = 2,25;$

4. а) $(m - \frac{4}{15}) : \frac{4}{5} = 1,5;$

б) $(3 \frac{1}{4} - m) : 1,2 = 0,24;$

5. а) $\frac{5,5}{c - 1,2} = 1 \frac{3}{4};$

б) $\frac{0,1}{1,3 - c} = \frac{1}{7};$

6. а) $1 \frac{5}{6} - 4x = 1,5;$

б) $5x + 1 \frac{1}{6} = 2 \frac{5}{12};$

7. а) $(2 \frac{1}{3} - \frac{1}{4}x) \cdot 5 \frac{6}{7} = 4,1;$

б) $2,34 + 1,3 (\frac{1}{5}y - 2,4) = 2 \frac{3}{5};$

8. а) $5 \cdot (4,5x + 1 \frac{5}{6}) \cdot \frac{2}{3} = 2 \frac{1}{3}.$

б) $3,5 (\frac{2}{5}z + \frac{3}{5}) = 4,2.$

* Замечание:

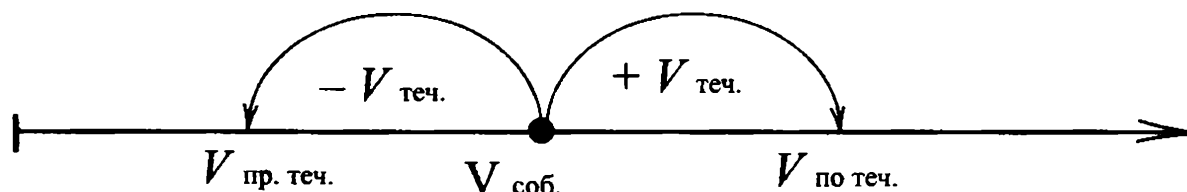
В предлагаемых заданиях в пунктах а) делается ориентир на обыкновенные дроби, а в пунктах б) — ориентир на десятичные дроби.

Самостоятельная работа № 17.

Вариант I

Тема: «Движение по реке»

Используя рисунок, где на координатном луче отмечены собственная скорость тела – $V_{\text{соб.}}$, скорость тела по течению и против течения – $V_{\text{по теч.}}$ и $V_{\text{пр. теч.}}$, скорость течения – $V_{\text{теч.}}$, заполни таблицу.



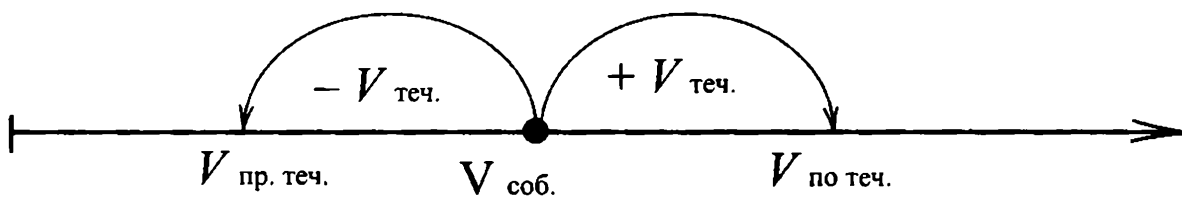
№ \ СКОРОСТИ	$V_{\text{соб.}} \left(\frac{\text{км}}{\text{ч}} \right)$	$V_{\text{теч.}} \left(\frac{\text{км}}{\text{ч}} \right)$	$V_{\text{по теч.}} \left(\frac{\text{км}}{\text{ч}} \right)$	$V_{\text{пр.теч.}} \left(\frac{\text{км}}{\text{ч}} \right)$
1.			17	8
2.	26,8	1,4		
3.		2,3		13,7
4.		1,8	16,8	
5.	15,5			12,5
6.	23,5		27	

Самостоятельная работа № 17.

Вариант II

Тема: «Движение по реке»

Используя рисунок, где на координатном луче отмечены собственная скорость тела – $V_{\text{соб.}}$, скорость тела по течению и против течения – $V_{\text{по теч.}}$ и $V_{\text{пр. теч.}}$, скорость течения – $V_{\text{теч.}}$, заполни таблицу.



№	СКОРОСТИ $V_{\text{соб.}} \left(\frac{\text{км}}{\text{ч}} \right)$	$V_{\text{теч.}} \left(\frac{\text{км}}{\text{ч}} \right)$	$V_{\text{по теч.}} \left(\frac{\text{км}}{\text{ч}} \right)$	$V_{\text{пр. теч.}} \left(\frac{\text{км}}{\text{ч}} \right)$
1.	12,5	4,5		
2.			28,2	25,4
3.	16		18,3	
4.	15			13,2
5.		3	18,5	
6.		3,5		20

Самостоятельная работа № 18.**Вариант I***Тема: «Задачи на движение»*

1. Автомобиль может пройти расстояние между городами за 5 часов. Какую часть расстояния остается пройти ему после 3 часов движения?
2. Катер проплывает некоторое расстояние по озеру за 5 часов, а по течению реки за 3 часа. Сколько времени потребуется плоту на такое же расстояние?
3. Вычисли:

$$\begin{array}{r} 0,5 \\ \hline 0,4 \end{array} \quad - \quad \begin{array}{r} 1,23 - 0,98 \\ \hline \frac{5}{21} + \frac{1}{3} + \frac{3}{7} \end{array}$$

Самостоятельная работа № 18.**Вариант II***Тема: «Задачи на движение»*

1. Поезд может пройти расстояние между городами за 4 часа. Какая часть расстояния останется не пройденной через 3 часа после начала движения?
2. Расстояние между пристанями катер проходит по течению реки за 4 часа, а плот за 36 часов. Сколько времени потратит катер на тот же путь по озеру?
3. Вычисли:

$$\begin{array}{r} 2,84 - 1,64 \\ \hline \frac{1}{14} + \frac{1}{2} + \frac{3}{7} \end{array} \quad - \quad \begin{array}{r} 0,03 \\ \hline 0,15 \end{array}$$

Самостоятельная работа № 19.**Вариант I**

Тема: «Движение по реке»

1. Два катера, имеющие одинаковую собственную скорость, вышли одновременно навстречу друг другу от двух пристаней, расстояние между которыми 73,2 км. Встреча катеров произошла через 3 часа после начала движения.
 - а) За какое время может проплыть весь путь между пристанями катер I, идущий по течению реки, если катер II проходит весь этот путь за 8 часов?
 - б) За какое время может проплыть весь путь между пристанями плот?
2. Решите предыдущую задачу, исключив лишнее данное – 73,2 км.

Самостоятельная работа № 19.**Вариант II**

Тема: «Движение по реке»

1. Два катера, имеющие одинаковую собственную скорость, вышли одновременно навстречу друг другу от двух пристаней, расстояние между которыми 73,2 км. Встреча катеров произошла через 3 часа после начала движения.
 - а) За какое время может проплыть весь путь между пристанями катер, идущий против течения реки, если катер, плывущий по течению реки, проходит этот путь за 4,8 часа?
 - б) За какое время катер может пройти путь, равный расстоянию между пристанями по озеру?
2. Решите предыдущую задачу, исключив лишнее данное – 73,2 км.

Самостоятельная работа № 20.**Вариант I***Тема: «Среднее арифметическое»*

1. Найди среднее арифметическое чисел:
а) $3\frac{2}{15}$; 2,75; $3\frac{5}{12}$; б) 1,125; $\frac{3}{40}$; 1,8.
2. Найди сумму четырех чисел, если их среднее арифметическое равно $3\frac{1}{16}$.
3. Среднее арифметическое двух чисел равно 4,8, причем одно из них составляет 0,6 от другого. Найди эти числа.
4. Смешали 4,5 кг сушеных яблок по цене 18 руб. за 1 кг, 4 кг чернослива по цене 22,5 руб. за 1 кг и 1,5 кг изюма по цене 28 руб. за 1 кг. Сколько стоит 1 кг компота?
5. Среднее арифметическое трех чисел 0,4, а среднее арифметическое двух других чисел 3,2. Найди среднее арифметическое всех чисел.

Самостоятельная работа № 20.**Вариант II***Тема: Среднее арифметическое»*

1. Найди среднее арифметическое чисел:
а) 2,1; $2\frac{4}{25}$; 5,04; б) $1\frac{2}{3}$; 2,75; $3\frac{5}{6}$.
2. Найди сумму четырех чисел, если их среднее арифметическое равно $2\frac{1}{24}$.
3. Среднее арифметическое двух чисел равно 4,2, причем одно из них составляет 0,4 от другого. Найди эти числа.
4. Смешали 4 кг конфет по цене 62,5 руб. за 1 кг, 3,6 кг по цене 50 руб. за 1 кг и 2,4 кг по цене 55 руб. за 1 кг. Сколько стоит 1 кг смеси?
5. Среднее арифметическое двух чисел равно 0,5, а среднее арифметическое других трех чисел 2,5. Найди среднее арифметическое всех чисел.

Контрольная работа № 2.**Вариант I**

1. Поезд шел $1\frac{2}{3}$ часа со скоростью 120 км/ч и $3\frac{1}{3}$ часа со скоростью 90 км/ч. Найди среднюю скорость поезда на пройденном пути.
2. По течению реки моторная лодка проплыла 49,2 км за 3 часа, а против течения – за 4 часа. Найди скорость течения реки.
3. Плот проплывает от пункта А до пункта В за 30 ч, а катер – за 3 часа. За какое время катер преодолеет путь от В до А?

4. Вычисли:
$$\frac{0,6 + \frac{7}{20}}{1\frac{1}{7} - \frac{2}{5}} \cdot \frac{13}{19} - 0,75.$$

Контрольная работа № 2.**Вариант II**

1. Турист шел $1\frac{1}{3}$ часа со скоростью 9 км/ч и $2\frac{2}{3}$ часа со скоростью 6 км/ч. Найди среднюю скорость туриста на всем пути.
2. Против течения реки катер прошел 43,5 км за 3,75 часа, а по озеру такой же путь – за 3 часа. Найди скорость катера по течению реки.
3. Моторная лодка проплыла некоторое расстояние по течению реки за 2 часа, а плот – за 8 часов. Какое время затратит лодка на обратный путь?

4. Вычисли:
$$\frac{0,4 + \frac{11}{30}}{1\frac{1}{8} - \frac{2}{3}} \cdot \frac{11}{23} - 0,125.$$

Самостоятельная работа № 21.**Вариант I**

Тема: «Понятие процента»

1. Зарплату увеличили на 60%. Во сколько раз увеличили зарплату?
2. Цена понизилась на 75%. Во сколько раз понизилась цена?
3. Оплата коммунальных услуг увеличилась в 2,3 раза. На сколько процентов она увеличилась?
4. Расходы на ремонт уменьшились в 2 раза. На сколько процентов они уменьшились?
5. Что больше:
 - а) четверть или 30% площади?
 - б) $\frac{3}{8}$ собранного урожая или 60% этого же урожая?
6. В первый день мальчик прошел $66\frac{2}{3}\%$ всего пути, во второй – $\frac{1}{3}$ всего пути. Какой процент всего пути ему осталось пройти в третий день?
7. Турист проехал на велосипеде 80% пути, а остальной путь он прошел пешком и потратил на путь пешком вдвое больше времени, чем на велосипедную езду. Во сколько раз турист ехал на велосипеде быстрее, чем шел?

Самостоятельная работа № 21.**Вариант II**

Тема: «Понятие процента»

1. Зарплату увеличили на 70%. Во сколько раз увеличили зарплату?
2. Цена понизилась на 50%. Во сколько раз понизилась цена?
3. Оплата коммунальных услуг увеличилась в 3,2 раза. На сколько процентов она увеличилась?
4. Расходы на ремонт уменьшились в 4 раза. На сколько процентов они уменьшились?
5. Что больше:
 - а) $\frac{3}{4}$ населения или 75% населения города?
 - б) треть собранных грибов или 40% этих же грибов?
6. В первый раз мастер получил $33\frac{1}{3}\%$ оплаты за выполненную работу, во второй раз – $\frac{2}{3}$ оплаты. Какой процент оплаты за всю работу осталось ему получить?
7. Турист 75% пути проехал на машине, остальной путь на велосипеде, затратив на велосипедную езду времени вдвое больше, чем на движение в машине. Во сколько раз скорость туриста на машине больше, чем скорость на велосипеде?

Самостоятельная работа № 22.**Вариант I**

Тема: «Нахождение процента от числа»

1. В классе 30 человек. С контрольной работой справились 90% класса. Определи, сколько человек не справилось с контрольной?
2. Скорость катера 30,5 км/ч, а скорость теплохода на 20% больше. Найди скорость теплохода.
3. Скорость моторной лодки по течению равна 15,6 км/ч, а скорость против течения на 25% меньше, чем скорость по течению. Найди скорость движения лодки по озеру.
4. Цена товара сначала уменьшилась на 20%, а затем увеличилась на 25%. Какой стала цена товара после двух изменений, если первоначальная цена составляла:
 - а) 100 рублей;
 - б) a рублей.Сделай вывод.
- 5*. За выступление группы гимнастов 30% судей поставили по 5 баллов, 40% судей – по 4 балла, двое судей – по 3 балла, остальные – по 2 балла. Сколько было судей, если средний балл за выступление оказался равен 3,9?

Самостоятельная работа № 22.**Вариант II**

Тема: «Нахождение процента от числа»

1. Груши при сушке теряют 80% своего веса. Определи, сколько сушеных груш получится из 35 кг свежих груш?
2. Масса арбуза 10,4 кг, а масса дыни на 25% меньше. Найди массу дыни.
3. Скорость моторной лодки против течения равна 11,5 км/ч, а скорость по течению на 20% больше, чем скорость против течения. Найди скорость течения реки.
4. Скорость автомобиля сначала возросла на 25%, а затем уменьшилась на 20%. Какой в итоге двух изменений стала скорость, если первоначально скорость была:
 - а) 100 км/ч;
 - б) v км/ч?Сделай вывод.
- 5*. За контрольную работу 25% учащихся получили «5», 40% – «4», 8 человек – «3», остальные – «2». Средний балл оказался равным 3,75. Сколько учеников в классе?

Самостоятельная работа № 23.**Вариант I**

Тема: «Нахождение числа по его проценту»

1. После понижения цены товара на 10% товар стал стоить 540 руб. Какова первоначальная цена товара?
2. До обеда продали 65% всех привезенных в палатку овощей и еще 24 кг, после чего в палатке осталось 116 кг овощей. Сколько овощей привезли в палатку?
3. Цена альбома снизилась на 15%, а затем на $\frac{2}{17}$ от новой цены. Цена альбома после двух снижений составила 30 руб. Какова была первоначальная цена альбома?
- 4*. Токарь получил заказ обработать некоторое число деталей. В первый день он обработал половину всех деталей и еще 2 детали. А во второй день 25% оставшихся деталей и последние 6 деталей. Какой заказ получил токарь?

Самостоятельная работа № 23.**Вариант II**

Тема: «Нахождение числа по его проценту»

1. После повышения зарплаты на 20% она составила 2400 руб. Какова была зарплата до повышения?
2. Цена книги была снижена сначала на 15%, а затем еще на 4 руб. Новая цена после двух снижений стала 30 руб. Какова первоначальная цена книги?
3. Магазин продал до обеда 20% привезенного картофеля, а после обеда – $\frac{3}{16}$ остатка. После чего осталось продать еще 5,2 т. картофеля. Сколько картофеля привезли в магазин?
- 4*. Мальчик в первый день прочитал треть книги и еще 12 страниц, а во второй день 25% оставшегося числа страниц и последние 9 страниц. Сколько страниц в книге?

Самостоятельная работа № 24.**Вариант I**

Тема: «Процентное отношение чисел»

1. A составляет 25% от B . Во сколько раз A меньше B ?
2. В спортклубе 140 человек. Из них 56 человек девочки. Сколько процентов всех членов клуба составляют мальчики?
3. На сколько процентов изменилась цена по отношению к первоначальной, если она:
 - а) снизилась с 400 руб. до 200 руб.;
 - б) возросла с 200 руб. до 400 руб.?
- 4*. Число мальчиков в спортивной секции составляет 80% от числа девочек. Какой процент составляет число девочек от числа мальчиков?
- 5**. Цена товара возросла на 25%. На сколько процентов надо ее снизить, чтобы получить первоначальную цену?

Самостоятельная работа № 24.**Вариант II**

Тема: «Процентное отношение чисел»

1. A составляет 150% от B . Во сколько раз A больше B ?
2. В книге 250 страниц. Девочка прочитала 120 страниц. Сколько процентов всех страниц ей осталось прочитать?
3. На сколько процентов изменилась цена по отношению к первоначальной, если она:
 - а) повысилась с 400 руб. до 500 руб.;
 - б) снизилась с 500 руб. до 400 руб.?
- 4*. Число женщин, работающих в цехе завода, составляет 25% числа мужчин, работающих в этом цехе. Сколько процентов составляет число мужчин цеха от числа женщин, работающих в этом цехе?
- 5**. Цена товара снизилась на 20%. На сколько процентов надо ее повысить, чтобы получить первоначальную?

Самостоятельная работа № 25.**Вариант I**

Тема: «Смеси и сплавы»

1. Сколько соли и сколько воды надо взять для приготовления 150 г 12% -го солевого раствора?
2. Смешали 100 г 15% -го сахарного сиропа и 300 г 35% -го. Какова концентрация сахара в полученном растворе?
3. К трем литрам 20% -го раствора серной кислоты добавили 7 литров чистой воды. Определить концентрацию нового раствора.
- 4*. Имеется кусок сплава меди с оловом массой 15 кг, содержащий 20% меди. Сколько чистой меди надо добавить к этому сплаву, чтобы новый сплав содержал 40% олова?

Самостоятельная работа № 25.**Вариант II**

Тема: «Смеси и сплавы»

1. Сколько соли и сколько воды надо взять для приготовления 120 г 15% -го солевого раствора?
2. Смешали 600 г 8% -го раствора серной кислоты и 200 г 12% -го. Какова концентрация полученного раствора?
3. К 6 л раствора, содержащего 15% соли, добавили 3 литра воды. Определить концентрацию нового раствора.
- 4*. Имеется 600 г сплава золота и серебра, содержащий серебра в 5 раз больше, чем золота. Сколько золота надо добавить к этому сплаву, чтобы новый сплав содержал 50% серебра?

Самостоятельная работа № 26.**Вариант I**

Тема: «Сравнение чисел»

1. Число $m=20$, а число $n=25$. Найди, на сколько процентов:
 - а) число m меньше n ;
 - б) число n больше m .
2. Вычисли значение дробей A и B и определи, на сколько процентов A больше B :

$$A = \frac{\left(3,4 + 1\frac{1}{7}\right) \cdot 11\frac{2}{3}}{1\frac{2}{9} - 1\frac{1}{18}} ; \quad B = \frac{\left(8,75 - 2\frac{1}{8}\right) \cdot 16}{(5,15 - 4,25) \cdot 1\frac{1}{9}} .$$

3. Число a на 400% больше b . На сколько процентов число b меньше a ?
- 4*. Число a больше числа b на 10%, число c меньше числа a на 30%. На сколько процентов число c меньше числа b ?

Самостоятельная работа № 26.**Вариант II**

Тема: «Сравнение чисел»

1. Число $m=32$, а число $n=40$. Найди на сколько процентов:
 - а) число m меньше n ;
 - б) число n больше m .
2. Вычисли значение дробей A и B и определи, на сколько процентов A меньше B :

$$A = \frac{\left(4\frac{5}{7} - \frac{9}{14}\right) \cdot 4\frac{2}{3}}{3\frac{2}{9} - 2\frac{1}{6}} ; \quad B = \frac{(0,94 + 19,06) \cdot \frac{1}{4}}{(3,6 - 2,75) \cdot \frac{4}{17}} .$$

3. Число p на 50% меньше числа q . На сколько процентов число q больше числа p ?
- 4*. Число m меньше числа n на 20%, число k больше числа m на 10%. На сколько процентов число k меньше числа n ?

Самостоятельная работа № 27.**Вариант I**

Тема: «Различные задачи на проценты»

1. Число t составляет $\frac{3}{4}$ числа n . На сколько процентов t меньше, чем n ?
2. Собрали 23 кг грибов, влажность которых (процентное содержание воды) составила 92%. После высушивания количество воды уменьшилось до 8%. Какова масса сухих грибов?
3. Вкладчик положил 1000 рублей в банк, годовая процентная ставка которого составляет 20%. Каким станет вклад через 3 года, если банк начисляет:
 - а) простые проценты;
 - б) сложные проценты?
4. Добыча нефти в январе уменьшилась на 15%, а в феврале – на 40%. На сколько процентов снизилась добыча нефти за эти два месяца?

Самостоятельная работа № 27.**Вариант II**

Тема: «Различные задачи на проценты»

1. Число a составляет $\frac{1}{4}$ числа b . На сколько процентов a меньше, чем b ?
2. Влажность свежих грибов (процентное содержание воды) составила 92%, а сухих – 8%. Сколько надо собрать свежих грибов, чтобы получить 2 кг сухих?
3. Вкладчик положил 1000 рублей в банк, годовая процентная ставка которого составляет 30%. Каким станет вклад через 2 года, если банк начисляет:
 - а) простые проценты;
 - б) сложные проценты?
4. Температура воздуха в первый день повысилась на 10%, и во второй день – также на 10%. На сколько процентов повысилась температура за эти два дня?

Контрольная работа № 3 (по выбору*). Вариант I

Тема: «Проценты»

1. Велосипедист проехал в первый день 40 км, что составило 25% всего пути. Во второй день он проехал 60% того пути, что он проехал в первый день. Какой процент всего пути ему осталось проехать?
2. а) Упрости выражения A и B и найди их значения при одном и том же значении переменной a , если
$$A = 2,5 \cdot (4a) \cdot 0,2;$$
$$B = 2,5a + a - 0,3a;$$
$$a = 0,25.$$

б) Определи, на сколько процентов значение B больше, чем значение A .
3. Число уменьшили на 60%. На сколько процентов надо его увеличить, чтобы получить данное?
4. Имеется 20 литров раствора. Воды в нем на 50% больше, чем кислоты.
 - а) Сколько литров воды и сколько кислоты в растворе?
 - б) Какова концентрация раствора?

* Ученик по желанию может выбрать для работы один из вариантов — I или III.

Контрольная работа № 3 (по выбору*). Вариант II

Тема: «Проценты»

1. В первый день мальчик прочитал 100 страниц, что составило 20% всей книги. Во второй день он прочитал 80% того числа страниц, что прочитал в первый день. Какой процент всей книги ему осталось прочитать?
2. а) Упрости выражения A и B и найди их значения при одном и том же значении переменной a , если
$$A = 2,4 \cdot (5a) \cdot 0,1;$$
$$B = 2,4a + a - 0,2a;$$
$$a = 0,25.$$

б) Определи, на сколько процентов значение A меньше, чем значение B .
3. Число увеличили на 25%. На сколько процентов нужно уменьшить второе число, чтобы получить данное число?
4. Имеется 10 литров раствора. Кислоты в нем на 75% меньше, чем воды.
 - а) Сколько литров воды и сколько кислоты содержит раствор?
 - б) Какова концентрация раствора?

* Ученик по желанию может выбрать для работы один из вариантов — II или IV.

Контрольная работа № 3.**Вариант III**

Тема: «Проценты»

1. Велосипедист проехал в первый день 40 км, что составило 25% всего пути. Во второй день он проехал 20% всего пути. Какое расстояние ему осталось проехать?
2. а) Упрости выражения A и B и найди их значения при одном и том же значении переменной a , если
$$A = 2,4 \cdot (5a) \cdot 0,1;$$
$$B = 2,4a + a - 0,2a;$$
$$a = 0,25.$$

б) Найди, какой процент значение A составляет от значения B .
3. Число 15 уменьшили на 20%. На сколько процентов число 15 больше, чем полученное число?
4. Имеется 20 литров раствора. Воды в нем в 1,5 раза больше, чем кислоты.
 - а) Сколько литров воды и сколько кислоты в растворе?
 - б) Какова концентрация раствора?

Контрольная работа № 3.**Вариант IV**

Тема: «Проценты»

1. В первый день мальчик прочитал 100 страниц, что составило 20% всей книги. Во второй день он прочитал 25% всей книги. Сколько страниц ему осталось прочитать?
2. а) Упрости выражения A и B и найди их значения при одном и том же значении переменной a , если
$$A = 2,5 \cdot (4a) \cdot 0,2;$$
$$B = 2,5a + a - 0,3a;$$
$$a = 0,25.$$

б) Найди, какой процент значение B составляет от значения A .
3. Число 20 увеличили на 25%. На сколько процентов число 20 меньше, чем полученное число?
4. Имеется 10 литров раствора. Кислоты в нем в 4 раза меньше, чем воды.
 - а) Сколько воды и сколько кислоты в растворе?
 - б) Какова концентрация раствора?

Самостоятельная работа № 29.**Вариант I**

Тема: «Масштаб»

1. Расстояние между городами на местности, равное 190 км, изображено на карте отрезком длиной 9,5 см. Найди масштаб карты.
2. Длина железнодорожной магистрали от Москвы до Курска приближенно равна 540 км. Какой длины будет линия, изображающая эту магистраль на карте, сделанной в масштабе 1:10000000?
3. Расстояние между городами Сухуми и Сочи на карте, масштаб которой 1:5000000, равно 2,5 см. Найди расстояние между этими городами в действительности.
4. На плане изображен участок земли в виде прямоугольника со сторонами 3 см и 7 см. Чему равна площадь этого участка на самом деле, если масштаб плана 1:15000?
5. Деталь на чертеже, выполненном в масштабе 5:1, имеет длину 4,5 см. Какую длину будет иметь эта же деталь на чертеже, выполненном в масштабе 9:1?

Самостоятельная работа № 29.**Вариант II**

Тема: «Масштаб»

1. Трубопровод длиной 24 км изображен на карте отрезком длиной 2,4 см. Найди масштаб карты.
2. Расстояние между городами на карте равно 2,5 см. Чему равно это расстояние на местности, если масштаб карты 1:2000000?
3. Расстояние между Магаданом и Комсомольском-на-Амуре равно 1300 км. Каково расстояние между этими городами на карте, масштаб которой 1:10000000?
4. Чему равна площадь леса, если на карте с масштабом 1:20000 он изображен прямоугольником со сторонами 5 см и 8 см?
5. На чертеже в одном масштабе изображены 2 детали. Длина первой детали в действительности 0,4 см, а на чертеже 4,8 см. Какую длину на самом деле имеет вторая деталь, если ее изображение на чертеже имеет длину 3,6 см?

Самостоятельная работа № 30.**Вариант I**

Тема: «Основное свойство пропорции»

1. Проверь двумя способами, является ли равенство пропорцией:

а) $\frac{9}{7,5} = \frac{4}{3\frac{1}{3}}$;

б) $3\frac{3}{4} : 1\frac{7}{8} = 7:2,1$.

2. а) Составь, если возможно, пропорцию из 4 данных чисел: 1,2; 0,2; 3; 18.

б) Используя основное свойство пропорции, проверь составленную пропорцию.

3. Из чисел, входящих в верное равенство $12 \cdot 0,3 = 0,2 \cdot 18$, составь 4 верные пропорции.

4. Составь все возможные производные пропорции из данной пропорции:

$$\frac{1,2}{4} = \frac{3}{10}.$$

5. Найди неизвестный член пропорции:

а) $\frac{6,3}{x} = \frac{1,8}{7}$;

б) $x : \frac{2}{25} = 6:0,4$.

6. Реши уравнения:

а) $x : 12 = \frac{2}{3}$;

б) $\frac{z+1}{6} = \frac{5}{3}$;

в) $17 : (3m) = 3\frac{7}{9} : 5\frac{1}{3}$.

Самостоятельная работа № 30.**Вариант II**

Тема: «Основное свойство пропорции»

1. Проверь двумя способами, является ли равенство пропорцией:

а) $\frac{2}{0,6} = \frac{5}{1\frac{1}{2}}$;

б) $4\frac{2}{3} : 2\frac{1}{3} = 0,7 : 1,4$.

2. а) Составь, если возможно, пропорцию из 4 данных чисел: 1,5; 3; 4,5; 9.

б) Используя основное свойство пропорции, проверь составленную пропорцию.

3. Из чисел, входящих в верное равенство $1,2 \cdot 3 = 2 \cdot 1,8$ составь 4 верные пропорции.

4. Составь все возможные производные пропорции из данной пропорции:

$$\frac{5}{1,5} = \frac{10}{3} .$$

5. Найди неизвестный член пропорции:

а) $\frac{0,3}{4} = \frac{4,2}{x}$;

б) $2 : x = \frac{2}{5} : 2,4$.

6. Реши уравнения:

а) $16 : x = \frac{4}{5}$;

б) $\frac{z-1}{20} = \frac{3}{10}$;

в) $2\frac{3}{5} : 7\frac{4}{5} = (2y) : 9$.

Самостоятельная работа № 31.**Вариант I**

Тема: «Зависимость между величинами»

1. Запиши формулы, выражающие зависимость между следующими величинами:
 - а) длиной (x) и шириной (y) прямоугольника, если его площадь равна 15 м^2 ;
 - б) числом книг (x) и их общей стоимостью (y) при постоянной цене одной книги в 3 рубля;
 - в) пройденным туристом расстоянием (x) и оставшимся непройденным расстоянием (y), если весь запланированный путь 40 км.
2. Из полученных в задании №1 формул выпиши формулу, выражающую прямую пропорциональную зависимость между величинами. Составь таблицу значений « x » и « y » и построй график этой зависимости, если $0 \leq x \leq 6$.
3. Из полученных в задании №1 формул выпиши формулу, выражающую обратную пропорциональную зависимость между величинами. Составь таблицу значений « x » и « y » и построй график этой зависимости, если $1 \leq x \leq 15$.
4. Реши уравнения:
 - а) $\frac{0,4}{1,5} = \frac{x}{1,2}$;
 - б) $\frac{3}{4} : y = \frac{2}{3} : 1\frac{7}{9}$.

Самостоятельная работа № 31.**Вариант II**

Тема: «Зависимость между величинами»

1. Запиши формулы, выражающие зависимость между следующими величинами:
 - а) ценой одного карандаша (x) и числом карандашей (y), которые можно купить на 12 рублей;
 - б) числом проданных книг (x) и числом книг, оставшихся непроданными в магазине (y), если всего в магазин завезли 120 книг;
 - в) числом деталей (x) и расходом металла на все детали (y), если на 1 деталь уходит 2,5 кг металла.
2. Из полученных в задании №1 формул выпиши формулу, выражающую прямую пропорциональную зависимость между величинами. Составь таблицу значений « x » и « y » и построй график этой зависимости, если $0 \leq x \leq 4$.
3. Из полученных в задании №1 формул выпиши формулу, выражающую обратную пропорциональную зависимость между величинами. Составь таблицу значений « x » и « y » и построй график этой зависимости, если $1 \leq x \leq 12$.
4. Реши уравнения:
 - а) $\frac{0,8}{x} = \frac{1,6}{2,5}$;
 - б) $3\frac{1}{8} : 1\frac{1}{4} = y : \frac{4}{5}$.

Самостоятельная работа № 32.**Вариант I**

Тема: «Решение задач на пропорциональную зависимость»

1. Составь различные пропорции из соответствующих значений величин:
 - а) времени работы и объема выполненной работы при постоянной производительности;
 - б) скорости и времени движения на постоянном участке пути.
2. Катер прошел расстояние между пунктами *A* и *B* со скоростью 63 км/ч за 4 часа. С какой скоростью должен двигаться катер, чтобы преодолеть это же расстояние за 3,5 часа?
3. Для изготовления 14 деталей потребовалось 3,5 кг металла. Сколько деталей можно изготовить из 5 кг металла?
- 4*. 3 маляра за 5 дней окрашивают 60 окон. За сколько дней 2 маляра покрасят 48 окон?

Самостоятельная работа № 32.**Вариант II**

Тема: «Решение задач на пропорциональную зависимость»

1. Составь различные пропорции из соответствующих значений величин:
 - а) скорости движения и пути, пройденного за постоянное время;
 - б) производительности и времени выполнения постоянного объема работы.
2. За 5 часов плот проплыл по реке 12,5 км. Какое расстояние он проплывет за сутки?
3. На участке газопровода трубы длиной 4 м заменили на трубы длиной 5 м. Сколько нужно новых труб для замены 100 старых?
- 4*. 3 маляра за 5 дней окрашивают 60 окон. Сколько окон покрасят 5 маляров за 4 дня?

Самостоятельная работа № 33.**Вариант I***Тема: «Пропорциональное деление»*

1. Раздели число:

а) 120 в отношении 4:11;

б) 90 в отношении 8:2:5;

в) 13,5 в отношении 0,2: $\frac{1}{6}$: $\frac{2}{15}$.2. Раздели число 28 на части пропорционально числам A и B , если

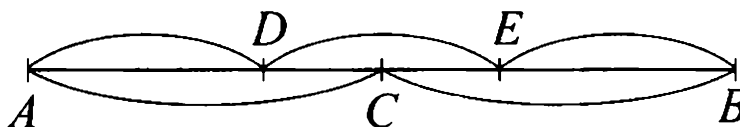
$$A = \left(6\frac{1}{2} - 4,25 \right) : 2,5;$$

$$B = \left(3\frac{1}{6} - 2\frac{7}{15} \right) : 1,4.$$

3. Раздели число 16,9 на три части a_1 , a_2 и a_3 , если

$$a_1 : a_2 = 2 : 1 \text{ и}$$

$$a_2 : a_3 = 3 : 4.$$

4*. Определи, как относятся длины указанных ниже отрезков, если точка C – середина отрезка AB и отрезки AD , DE и EB равны.а) BC и DE ;б) AC и AE .

5*. Имеется 200 реек, которые нужно распилить на однометровые штакетины для строительства забора. Длина любой рейки равна 2, либо 3, либо 4 метрам. Суммарная длина всех реек – 1000 метров. Сколько придется сделать распилов?

Самостоятельная работа № 33.**Вариант II**

Тема: «Пропорциональное деление»

1. Раздели число:

а) 120 в отношении 3:5;

б) 90 в отношении 4:3:8;

в) 14,4 в отношении $\frac{1}{3} : \frac{1}{15} : 0,2$.2. Раздели число 28 на части пропорционально числам A и B , если

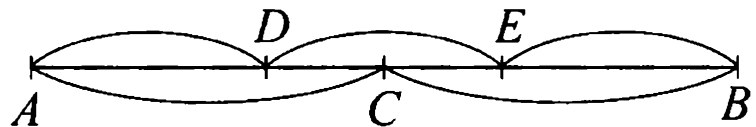
$$A = \left(11\frac{21}{22} - 8\frac{5}{11} \right) : 7;$$

$$B = \left(1,96 - 1\frac{2}{5} \right) : 2,8.$$

3. Раздели число 13,5 на три части a_1 , a_2 и a_3 , если

$$a_1 : a_2 = 1 : 2 \text{ и}$$

$$a_2 : a_3 = 4 : 3.$$

4*. Определи, как относятся длины указанных ниже отрезков, если точка C – середина отрезка AB и отрезки AD , DE и EB равны.а) AD и AC ;б) DB и CB .

5*. 36 бревен необходимо распилить на 90 однометровых чурбаков. Длина каждого бревна равна либо 2, либо 3, либо 4 метрам. Сколько всего распилов придется сделать?

Самостоятельная работа № 34.**Вариант I**

Тема: «Задачи на пропорциональное деление»

1. Число мужчин, женщин и детей, участвующих в походе, пропорционально числам 3, 2 и 5.
 - а) Чему равно отношение числа детей к числу всех участникоов похода?
 - б) Какой процент от числа всех участников похода составляют мужчины?
2. Отрезок MN длиной 12 см разделен точками P и K на части MP , PK и KN , отношение длин которых равно $2:1:3$. Найди длины всех частей отрезка MN и выполни соответствующий чертеж.
3. Из двух деревень A и B , расстояние между которыми 26 км, выехали одновременно навстречу друг другу два велосипедиста. В момент их встречи отношение пройденных ими расстояний составляло $1,5 : 1\frac{3}{4}$. Какое расстояние проехал до встречи велосипедист из деревни A ?
4. Для изготовления 84 кг фарфора взяли глину, гипс и песок. Масса песка составляет $\frac{1}{14}$ массы всех материалов, а масса глины относится к массе гипса как $25:1$. Какова масса песка, масса гипса и масса глины?
- 5*. Из 26 спичек длиной по 5 см сложили прямоугольник наибольшей площади. Чему равна эта площадь?

Самостоятельная работа № 34.**Вариант II**

Тема: «Задачи на пропорциональное деление»

1. Число мужчин, женщин и детей, участвующих в походе, пропорционально числам 3, 2 и 5.
 - а) Чему равно отношение числа мужчин к числу всех участникоов похода?
 - б) Какой процент от числа всех участников похода составляют женщины?
2. Отрезок AB длиной 14 см разделен точками C и D на части AC , CD и DB , отношение длин которых равно $2:1:4$. Найди длины всех частей отрезка AB и выполни соответствующий чертеж.
3. Из двух городов C и D , расстояние между которыми 210 км, выехали одновременно навстречу друг другу два автомобиля. В момент их встречи отношение пройденных ими расстояний составляло $1,2 : 1\frac{3}{5}$. Какое расстояние проехал до встречи автомобиль из города D ?
4. Для изготовления 120 кг строительного раствора взяли цемент, песок и воду. Масса цемента составляет $\frac{1}{3}$ всего раствора, а масса песка относится к массе воды как $5:3$. Какова масса цемента, масса песка и масса воды?
- 5*. Из 22 спичек длиной по 4 см сложили прямоугольник наибольшей площади. Чему равна эта площадь?

Контрольная работа № 4 (по выбору*). Вариант I**Тема: «Пропорциональность»**

1. Решите уравнения, используя основное свойство пропорции:

а)
$$\frac{x}{5\frac{1}{4}} = \frac{0,3}{0,84};$$

б)
$$\frac{4}{x+3} = \frac{6}{5}.$$

2. 60 кг морской воды содержат 5% соли. После выпаривания концентрация соли в морской воде повысилась до 15%. Сколько кг морской воды осталось после выпаривания?
3. На карте расстояние от поселка *A* до станции равно 2,5 см, а от поселка *B* до станции – 3 см. В действительности от поселка *A* до станции 7,5 км. Каково действительное расстояние от поселка *B* до станции?
4. Три компаньона вложили в организацию предприятия (некоего торгового дела) соответственно 280, 320 и 360 долларов. Прибыль, которую они получили, составила 2400 долларов. Сколько денег из прибыли получил каждый компаньон, если прибыль распределялась пропорционально вкладу каждого?
- 5*. Имеются бревна длиной 4 м каждое и все одинаковой толщины. Каждое бревно перепиливается за 1 мин. Сколько времени потребуется для того, чтобы напилить 20 бревен длиной по 1 метру?

* Ученик может по желанию выбрать для работы один из вариантов — I или III.

Контрольная работа № 4 (по выбору*). Вариант II**Тема: «Пропорциональность»**

1. Решите уравнения, используя основное свойство пропорции:

а)
$$1\frac{3}{5} = \frac{0,36}{1,35};$$

б)
$$\frac{4}{x-2} = \frac{3}{5}.$$

2. К 200 г 10%-го сахарного сиропа добавили 50 г воды. Какова концентрация получившегося сахарного сиропа?
3. На чертеже в одном и том же масштабе изображены две детали. Длина первой детали на чертеже равна 1,8 см, а другой – 0,9 см. Какова длина первой детали в действительности, если длина второй на самом деле равна 2,7 дм?
4. Три шестых класса посадили на пришкольном участке 24 дерева. В 6 «А» классе – 32 ученика, в 6 «Б» – 28 учеников, а в 6 «В» – 36 учеников. Сколько саженцев для посадки получил каждый класс, если их распределили пропорционально числу учащихся в классах?
- 5*. Имеются бревна длиной 5 м каждое и все одинаковой толщины. Каждое бревно перепиливается за 1 мин. Сколько времени потребуется для того, чтобы напилить 20 бревен длиной по 1 метру каждое?

* Ученик по желанию может выбрать для работы один из вариантов — II или IV.

Контрольная работа № 4.**Вариант III**

Тема: «Пропорциональность»

1. Решите уравнение, используя основное свойство пропорции:
а) $x : 0,2 = 5 : 7$; б) $\frac{3}{x+1} = \frac{2}{5}$;
2. Из 3,5 т золотоносного песка намывают в среднем 0,7 т золота. Сколько золота можно намывать из 14 т такого же песка?
3. 4 каменщика могут выполнить работу за 15 дней. За сколько дней могут выполнить эту же работу 3 каменщика?
4. Отрезок разделили на две части, длины которых пропорциональны числам 2 и 3. Найди длину всего отрезка, если вторая его часть длиннее первой на 1,2 дм.

Контрольная работа № 4.**Вариант IV**

Тема: «Пропорциональность»

1. Решите уравнение, используя основное свойство пропорции:
а) $0,2 : x = 8 : 5$; б) $\frac{x-1}{2} = \frac{5}{3}$;
2. Для покраски пола в комнате площадью 9,5 м² требуется 1,2 кг краски. Сколько краски потребуется на покраску пола в комнате площадью 28,5 м²?
3. Бригада из 8 человек может построить дом за 18 дней. За сколько дней может построить этот дом бригада из 9 человек?
4. Отрезок разделили на две части, длины которых пропорциональны числам 3 и 4. Найди длину всего отрезка, если первая его часть короче второй на 2,1 дм.

Самостоятельная работа № 35.**Вариант I**

*Тема: «Положительные и отрицательные числа.
Координатная прямая»*

1. Используя знаки «+» и «-», запиши:

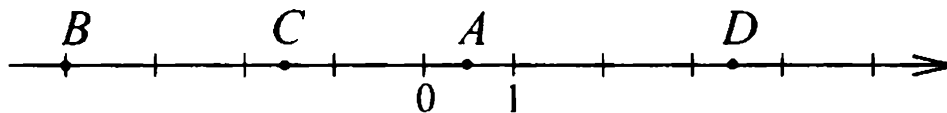
- а) 5° мороза;
- б) 17° тепла;
- в) 3 пропущенных мяча;
- г) подъем воды от начального уровня на 4 метра;
- д) высота горы 3000 м над уровнем океана.

2. Выпиши из ряда чисел:

$$-\frac{4}{5}; 4,5; 0; -2; 1\frac{1}{2}; 35; -2,3$$

- а) целые положительные числа;
- б) отрицательные числа;
- в) неотрицательные числа.

3. Запиши координаты точек A , B , C и D , изображенных на рисунке:



4. Назови координаты точек M и N , если

- а) точка M расположена на $1\frac{3}{4}$ единичного отрезка левее точки $O(0)$;
- б) точка N расположена правее точки M на 2 единичных отрезка.

5. Начерти координатную прямую и отметь на ней указанные точки. Какую закономерность ты замечаешь?

- а) $A(-3)$; $B(-1)$; $C(1)$; $D(3)$; $E(5)$;
- б) $M(5,5)$; $N(-5,5)$; $P(2,5)$; $K(-2,5)$; $O(0)$.

- 6***. Построй на координатной прямой точки P , H и Q , если известно, что координата точки P равна разности квадратов чисел 2,5 и 1,5, координата точки H равна среднему арифметическому этих чисел, а точка Q равноудалена от точек P и H .

Самостоятельная работа № 35.**Вариант II**

Тема: «Положительные и отрицательные числа.

Координатная прямая»

- 1.** Используя знаки «+» и «-», запиши:

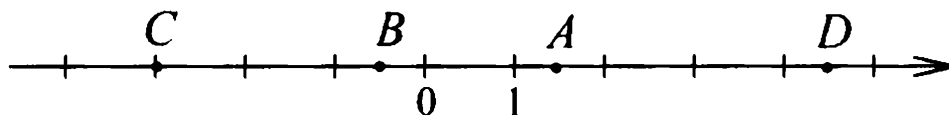
- а) 7° тепла;
- б) 15° мороза;
- в) 3 забитых мяча;
- г) падение уровня воды от начального уровня на 4 метра;
- д) глубина океанской впадины 3000 м относительно уровня океана.

- 2.** Выпиши из ряда чисел:

$-\frac{4}{5}$; 4,5; 0; -2; $1\frac{1}{2}$; 35; -2,3

- а) целые отрицательные числа;
- б) целые числа;
- в) неположительные числа.

- 3.** Запиши координаты точек A , B , C и D , изображенных на рисунке:



4. Назови координаты точек P и K , если
- точка P расположена на $1\frac{3}{4}$ единичного отрезка правее точки $O(0)$;
 - точка K расположена левее точки P на 2 единичных отрезка.
5. Начерти координатную прямую и отметь на ней указанные точки. Какую закономерность ты замечаешь?
- $A(-5)$; $B(-2)$; $C(1)$; $D(4)$; $E(7)$;
 - $M(-4,5)$; $N(4,5)$; $P(-2,5)$; $K(2,5)$; $O(0)$.
- 6*. Построй на координатной прямой точки F , E и S , если известно, что координата точки F равна квадрату разности чисел 3,5 и 2,5, координата точки E равна среднему арифметическому этих чисел, а точка S равноудалена от точек F и E .

Самостоятельная работа № 36.**Вариант I**

Тема: «Противоположные числа и модуль»

1. Запиши, какие из указанных чисел являются элементами множества натуральных чисел (множества N), множества целых чисел (множества Z) и множества рациональных чисел (множества Q). Построй диаграмму Венна для этих множеств и отметь на ней указанные числа.

$$-\frac{1}{8}; -16; 61; -1; 0; 1; -6\frac{5}{8}; -0,8; 3,5.$$

2. Для каждого из следующих чисел запиши
а) противоположное ему число;
б) обратное ему число.

$$2; \frac{1}{3}; -1; -0,2; 1\frac{2}{3}; -2,5.$$

3. На координатной прямой отметь точки, координатами которых являются числа: -2 ; $+3$; $-1,8$ и точки, координаты которых противоположны этим числам.
4. Определи модули чисел, о которых идет речь в задании № 3. Сделай вывод.

5. Найди значения выражений:

а) $1,7 + |-1,8|$;

г) $(7,3 + |-2,6|) : 0,9$;

б) $|-1,8| \cdot |0|$;

д) $\frac{|-2,1| \cdot 4\frac{2}{3}}{2 \cdot |7| \cdot |-0,3|}$;

в) $\left| -\frac{3}{7} \right| - \left| \frac{1}{14} \right|$;

6. Реши уравнения:

а) $|x| = 2,5$;

в) $|x - 1| = 0$;

б) $|x| = -2$;

г) $|-x| = \frac{1}{2}$.

Самостоятельная работа № 36.**Вариант II**

Тема: «Противоположные числа и модуль»

1. Запиши, какие из указанных чисел являются элементами множества натуральных чисел (множества N), множества целых чисел (множества Z) и множества рациональных чисел (множества Q). Построй диаграмму Венна для этих множеств и отметь на ней указанные числа.

$$\frac{1}{5}; -1; -12; 38; 1; 0; -2,3; 8,1; -\frac{3}{7}.$$

2. Для каждого из следующих чисел запиши
а) противоположное ему число;
б) обратное ему число.

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

3. На координатной прямой отметь точки, координатами которых являются числа: -3 ; 2 ; $-1,3$ и точки, координаты которых противоположны этим числам.
4. Определи модули чисел, о которых идет речь в задании № 3. Сделай вывод.

5. Найди значения выражений:

а) $|-2,1| + 1,9$;

г) $(|-2,9| - |1,9|) : 0,1$;

б) $|0| \cdot \left| -3\frac{1}{3} \right|$;

в) $\left| \frac{5}{9} \right| - \left| -\frac{2}{3} \right|$;

д) $\frac{3,5 \cdot \left| -2\frac{2}{5} \right|}{4 \cdot |7| \cdot |1,5|}$;

6. Реши уравнения:

а) $|x| = 1,5$;

в) $|x - 2| = 0$;

б) $|x| = -1$;

г) $|-x| = \frac{1}{4}$.

Самостоятельная работа № 37**Вариант I**

(тренажер).

Тема: «Противоположные числа. Модуль»

Заполни таблицу:

№	x	$ x $	$-x$	$\frac{1}{x}$	$- x $	$\frac{1}{ x }$	$-\frac{1}{ x }$	$- -x $
1.	1,2							
2.	-4							
3.	$4\frac{3}{5}$							
4.			3^2					
5.				$-\frac{1}{5}$				
6.			$(-1)^3$					
7.	$1\frac{1}{5} - \frac{2}{3}$ $0,4 + \frac{11}{30}$							

Самостоятельная работа № 37
(тренажер).

Вариант II

Тема: «Противоположные числа. Модуль»

Заполни таблицу:

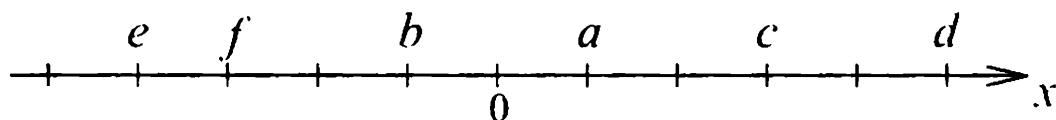
№	x	$ x $	$-x$	$\frac{1}{x}$	$- x $	$\frac{1}{ x }$	$-\frac{1}{ x }$	$- -x $
1.	-3							
2.	$\frac{2}{3}$							
3.	-0,8							
4.			$(-4)^2$					
5.				$-\frac{1}{4}$				
6.			$(-2)^3$					
7.	$1\frac{1}{7} - \frac{2}{5}$ <hr/> $0,3 + \frac{7}{20}$							

Самостоятельная работа № 38.**Вариант I**

Тема: «Сравнение рациональных чисел»

1. Используя рисунок, сравни:

- а) $|e|$ и $|a|$; б) $|f|$ и $|d|$; в) $|b|$ и $|a|$.



2. Расположи указанные числа в порядке убывания:

$$1,8; -1\frac{3}{5}; 2,4; -11; 24,5; 0; -2.$$

3. Найди:

- а) множество натуральных решений неравенства;
б) множество целых решений неравенства.

$$-1 \leq x < 5,2.$$

4. Найди множество целых решений неравенства:

- а) $|x| \leq 3$;
б) $|x| > 3$;
в) $2 \leq |x| < 5$.

5. Между какими соседними целыми числами расположено указанное число на координатной прямой?

- а) $-1\frac{3}{5}$; б) 1,8.

6. Известно, что « x » и « y » положительные числа. Сравни:

- а) $-x$ и y ; г) $|x|$ и x ;
б) $|x|$ и 0; д) $|y|$ и $-x$.
в) 0 и $-|y|$;

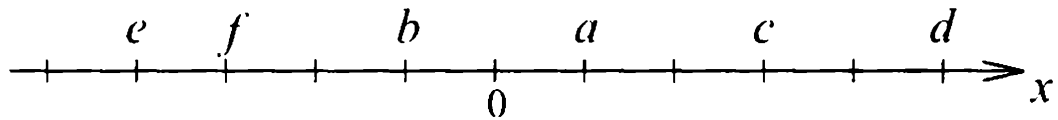
7. Определи, что больше: 30% от 2,8 или 2,8% от 30?

Самостоятельная работа № 38.**Вариант II**

Тема: «Сравнение рациональных чисел»

1. Используя рисунок, сравни:

- а) $|b|$ и $|c|$; б) $|a|$ и $|b|$; в) $|c|$ и $|d|$.



2. Расположи указанные числа в порядке убывания:

$$+3\frac{2}{5}; -1,8; 0; 4,2; -23,2; 11; 0,12.$$

3. Найди:

- а) множество натуральных решений неравенства;
б) множество целых решений неравенства.

$$-2 < x \leq 4,8.$$

4. Найди множество целых решений неравенства:

- а) $|x| \leq 1$;
б) $|x| > 1$;
в) $2 < |x| \leq 4$.

5. Между какими соседними целыми числами расположено указанное число на координатной прямой?

- а) $3\frac{2}{9}$; б) $-1,8$.

6. Известно, что « x » и « y » положительные числа. Сравни:

- а) x и $-y$; г) $|y|$ и y ;
б) $|y|$ и 0 ; д) $|x|$ и $-x$.
в) 0 и $-|x|$;

7. Определи, что больше: 40% от 2,1 или 2,1% от 40?

Самостоятельная работа № 39**Вариант I***(тренажер).**Тема: «Сложение рациональных чисел»*

Найди в случае **A** сумму указанных чисел, а в случае **Б** алгебраическую сумму чисел:

A

1. а) $(-3) + (+5);$

2. а) $(+23) + (-13);$

3. а) $(-15) + (+15);$

4. а) $\left(-8\frac{1}{3}\right) + \left(-3\frac{5}{6}\right);$

5. а) $(+5,3) + (-0,6) + (4,7)$

6. а) $\left(-3\frac{1}{8}\right) + (+2,5) + \left(-3\frac{3}{8}\right);$

7. а) $0 + (-8) + \left(-\frac{1}{4}\right);$

8. а) $(+0,25) + \left(-3\frac{1}{8}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right) + (+3,125);$

9. а) $\left(+8\frac{2}{3}\right) + \left(+11\frac{1}{3}\right) + (-3,6);$

10. а) $(-1,9) + (-0,1) + (-0,65) + 0,45;$

11. а) $(-1,3) + 2\frac{1}{2} + (-11,2);$

12. а) $(-4,2) + \left(+1\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right);$

13. а) $(-9,8) + 8,7 + (-7,6) + 6,4;$

Б

б) $-3 + 8.$

б) $-13 + 20.$

б) $-5 + 5.$

б) $-9\frac{1}{18} - 4\frac{5}{6}.$

б) $3,6 - 1,8 + 6,4 .$

б) $-3\frac{5}{7} + 3,5 - 1\frac{2}{7}.$

б) $0 - 3 - \frac{1}{3}.$

б) $-0,5 + 2\frac{3}{4} - 2,75 + \frac{1}{2}.$

б) $-2,6 + 1\frac{1}{3} + 8\frac{2}{3}.$

б) $-2,9 - 0,1 - 0,83 + 0,23.$

б) $-2,3 + 2,5 - 11,2 .$

б) $-4,2 + 11\frac{1}{7} - 1\frac{1}{7}.$

б) $8,9 - 7,8 + 6,7 - 9,7.$

Самостоятельная работа № 39
(тренажер).

Вариант II

Тема: «Сложение рациональных чисел»

Найди в случае **A** сумму указанных чисел, а в случае **Б** – алгебраическую сумму чисел:

- | A | Б |
|---|---|
| 1. а) $(-2) + (-7)$; | б) $-2 - 3$. |
| 2. а) $(-23) + (+13)$; | б) $-23 + 10$. |
| 3. а) $(+8) + (-8)$; | б) $+11 - 11$. |
| 4. а) $\left(+3\frac{1}{8}\right) + \left(+1\frac{2}{5}\right)$; | б) $+11\frac{2}{3} - 8\frac{1}{3}$. |
| 5. а) $\left(+\frac{3}{5}\right) + (-2) + \left(+1\frac{2}{5}\right)$; | б) $\frac{3}{4} - 3 + 2\frac{1}{4}$. |
| 6. а) $(-0,6) + (-3,4) + 5,2$ | б) $-2,8 - 1,2 + 4,3$. |
| 7. а) $\left(+\frac{3}{5}\right) + (-2) + \left(+1\frac{2}{5}\right)$; | б) $\frac{3}{4} - 3 + 2\frac{1}{4}$. |
| 8. а) $-4 + 0 + \left(-\frac{3}{8}\right)$; | б) $-3 + 0 - \frac{2}{3}$. |
| 9. а) $(-0,125) + \left(+3\frac{2}{5}\right) + \left(+\frac{1}{8}\right) +$
$+ (-3,4)$; | б) $-0,5 + 2\frac{3}{4} - 2,75 + \frac{1}{2}$. |
| 10. а) $\left(-8\frac{2}{3}\right) + \left(-11\frac{1}{3}\right) + (+2,4)$; | б) $-11\frac{1}{3} - 18\frac{2}{3} - 2,8$. |
| 11. а) $(+0,6) + (+3,2) + (-1,6) + (+2,2)$; | б) $+7,6 + 2,2 - 1,8 + 1,2$. |
| 12. а) $(-2,6) + 1\frac{1}{3} + (-3,3)$; | б) $-2,6 + 1\frac{1}{5} - 5,3$. |
| 13. а) $(-2,1) + 3,2 + (-4,3) + 5,4$; | б) $-1,2 + 2,3 - 3,4 + 4,6$. |

Самостоятельная работа № 40.**Вариант I**

Тема: «Сложение и вычитание рациональных чисел»

1. Выполни вычитание:

а) $84 - (-15)$; б) $-\frac{7}{12} - \left(-\frac{1}{3}\right)$; в) $-3,2 - (-5,8)$.

2. Вычисли:

а) $-3,15 - \left(-4\frac{1}{2} + 3\frac{3}{4}\right)$;

б) $1,843 - (8,74 - 3,79)$;

в) $5\frac{7}{17} - \left(2\frac{1}{2} - \frac{10}{17}\right)$.

3. Раскрой скобки и найди значение полученной алгебраической суммы:

а) $8,1 - (4,2 + 0,6) - (-3,5 + 2,4) + (-4,3 - 2,6)$;

б) $\left(-6\frac{7}{15} + 5,07\right) - \left(\frac{8}{15} - 4,93\right)$.

4. Реши уравнения и сделай проверку:

а) $-x = 2,7$;

д) $0,12 + x = -0,08$;

б) $-6 + x = 0$;

е) $x - (-0,6) = 1,6$;

в) $5 - a = 12$;

ж) $|x - 3| = 1$;

г) $n - 1\frac{3}{5} = 4,5$;

з) $|x + 1| = 3$.

5. Найди расстояние между точками на координатной прямой:

а) $A(-2,5)$ и $B(1,8)$;

б) $K\left(-\frac{5}{6}\right)$ и $M\left(-\frac{7}{12}\right)$.

6. Товар стоил 600 руб. Определи его цену после двух повышений цены на 5% и на 10%.

Самостоятельная работа № 40.**Вариант II**

Тема: «Сложение и вычитание рациональных чисел»

1. Выполни вычитание:

а) $32 - (-25)$; б) $-\frac{8}{9} - \left(-\frac{2}{3}\right)$; в) $-2,6 - (-5,4)$.

2. Вычисли:

а) $-2,5 - \left(-1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{3}\right)$;

б) $-4,544 - (2,76 - 1,386)$;

в) $3\frac{2}{19} - \left(-\frac{7}{19} - 1\frac{1}{2}\right)$.

3. Раскрой скобки и найди значение полученной алгебраической суммы:

а) $0,6 - (-3,9 + 12,4) + (-5,7 + 2,1) - (4,8 - 2,9)$;

б) $-\left(6\frac{4}{9} - 2,53\right) + \left(-3\frac{5}{9} + 7,53\right)$.

4. Реши уравнения и сделай проверку:

а) $-x = -2,7$;

д) $x + 0,16 = -1,24$;

б) $-2 + x = 0$;

е) $-2 - x = -0,8$;

в) $m - 8 = -13$;

ж) $|x-1| = 3$;

г) $p - 5\frac{3}{8} = -6,5$;

з) $|x+3| = 1$.

5. Найди расстояние между точками на координатной прямой.

а) $C(-5,1)$ и $D(-2,4)$; б) $P\left(-\frac{2}{3}\right)$ и $D\left(\frac{5}{9}\right)$.

6. Товар стоил 600 руб. Определи его цену после двух повышений цены на 10%.

Самостоятельная работа № 41**Вариант I***(тренажер).**Тема: «Умножение и деление рациональных чисел»***Вычисли:**

1. $-12 \cdot 11$

11. $(-6) : \frac{2}{3}$

2. $0 \cdot (-6,86)$

12. $0 : \left(-3 \frac{2}{16}\right)$

3. $-7 \cdot (-0,8)$

13. $\left(-\frac{3}{7}\right) : \left(-1 \frac{1}{14}\right)$

4. $0,53 \cdot (-2,1)$

14. $2 \frac{3}{17} : (-3,7)$

5. $-\frac{5}{6} \cdot \left(-\frac{12}{25}\right)$

15. $\left(-\frac{3}{5}\right) : \left(-1 \frac{1}{10}\right)$

6. $1 \frac{1}{8} \cdot \left(-5 \frac{1}{3}\right)$

16. $(-5)^2 \cdot \left(-\frac{9}{25}\right)$

7. $-3 \frac{1}{4} \cdot 0,4$

17. $(-3)^2 \cdot (-2)^2$

8. $(-16) : (-48)$

18. $-(1,05) : (-3,5) \cdot (-10)$

9. $-54 : (-1,8)$

19. $(-1)^{13} \cdot 0,25 : (-0,1)$

10. $16,92 : (-4,23)$

20. $-6 : \frac{1}{25} : (-2,5)$

Самостоятельная работа № 41
(тренажер).**Вариант II**

Тема: «Умножение и деление рациональных чисел»

Вычисли:

1. $-14 \cdot 12$

2. $(-9,23) \cdot 0$

3. $-8 \cdot (-0,7)$

4. $4,07 \cdot (-1,1)$

5. $-\frac{4}{7} \cdot \left(-\frac{21}{24}\right)$

6. $\frac{3}{26} \cdot \left(-2\frac{3}{5}\right)$

7. $-2\frac{1}{7} \cdot 1,4$

8. $(-18) : (-54)$

9. $-48 : (-1,6)$

10. $18,4 : (-4,6)$

11. $5 : \left(-\frac{1}{2}\right)$

12. $0 : \left(-1\frac{5}{18}\right)$

13. $\left(-\frac{4}{15}\right) : \left(-\frac{8}{25}\right)$

14. $\left(-3\frac{5}{18}\right) : (5,9)$

15. $-\frac{6}{7} : \left(-3\frac{3}{14}\right)$

16. $-\frac{2}{3} \cdot (-9)^2$

17. $(-3)^3 \cdot (-2)^2$

18. $(-2,8) : (1,7) \cdot (-100)$

19. $(-1)^{12} \cdot (-0,36) : (-0,1)$

20. $-18 : \left(-\frac{3}{25}\right) : 0,25$

Самостоятельная работа № 42.**Вариант I**

Тема: «Действия над рациональными числами»

1. Найди значения выражений:

а) $(-3,6 \cdot 0,4 - 2,7) : (-10)$;

б) $-\frac{5}{12} \cdot \left(-2\frac{2}{3}\right) + 7\frac{2}{3} : \left(-\frac{1}{6}\right)$;

в) $2 \cdot (-3)^2 - 3 : (-1)^3$;

г) $\left(-3\frac{1}{3} - 1\frac{1}{6}\right) \cdot 0,2 - (-0,3) : \frac{1}{3}$;

д)
$$\frac{-4 \cdot 1\frac{3}{4} : \left(-3\frac{1}{3}\right)}{2,88 : (-4,8)}$$

2. Реши уравнение:

а) $-2(x + 3) = -14$;

б) $0,08 + 0,8x = -0,12$;

в) $\frac{x}{4} = -\frac{1}{2}$.

3. Найди значения выражений:

а) $-5x - 26$ при $x = -2$;

б) $2x^3$ при $x = -\frac{1}{2}$;

в) $(a + b)^2$ при $a = 3,8$; $b = -4$.

4. Вычисли, используя законы умножения и деления:

а) $-3 \cdot \frac{5}{6} - 3 \cdot 1\frac{1}{6}$;

б) $2,8 : \left(-\frac{1}{3}\right) + 3,2 : \left(-\frac{1}{3}\right)$.

5. Упрости выражение:

а) $5x - 4x + x$;

б) $-9a + 3a - a$;

в) $0,2 - 2t + \frac{1}{5}t$;

г) $-3(m + 4) + 2m$.

6. Известно, что $a + b = -8$. Найди значения выражений:

а) $5(a + b)$;

б) $-(a + b)$;

в) $2a + 2b$;

г) $-3a - 3b + 10$.

7. Найди сумму всех целых чисел, расположенных на координатной прямой между числами $-7,1$ и $5,4$.

8. Найди длину отрезка AB координатной прямой, если координаты точек A и B равны значениям выражений:

$$A = \frac{-8,4 \cdot (3 \cdot 5 - 20)}{1,2 \cdot (-7)};$$

$$B = \left(-1\frac{1}{5} \cdot 2 - 0,3\right) \cdot \left(-3\frac{1}{3}\right).$$

Самостоятельная работа № 42.**Вариант II**

Тема: «Действия над рациональными числами»

1. Найди значения выражений:

а) $(-6,3 \cdot 2,1 - 0,14) : 0,1;$

б) $-\frac{7}{18} \cdot \left(-1\frac{4}{7}\right) + \left(-\frac{4}{21}\right) \cdot 10\frac{1}{2};$

в) $3 \cdot (-2)^3 - 2 : (-1)^4;$

г) $\left(-2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{4}\right) : 0,5 - 0,2 : \left(-\frac{1}{2}\right);$

д)
$$\frac{-7 \cdot 1\frac{3}{7} : \left(-1\frac{2}{3}\right)}{-2,52 : (-8,4)} .$$

2. Реши уравнение:

а) $-3(x + 3) = -12;$

б) $0,02x + 1,38 = -0,02;$

в) $\frac{5}{x} = -\frac{3}{4}.$

3. Найди значения выражений:

а) $-3x - 6$ при $x = -10;$

б) $-3x^2$ при $x = -\frac{1}{3};$

в) $(a - b)^2$ при $a = -1,5; b = -0,5.$

4. Вычисли, используя законы умножения и деления:

а) $-\frac{5}{6} \cdot 2,5 - \frac{5}{6} \cdot 3,5;$

б) $1,5 : \left(-\frac{1}{4}\right) + 3,5 : \left(-\frac{1}{4}\right).$

5. Упрости выражение:

а) $6 - 4x + x$;

б) $-8a - a + 2a$;

в) $0,4t - 3t + \frac{2}{5}t$;

г) $-2(m - 1) + 3m$.

6. Известно, что $a + b = -5$. Найди значения выражений:

а) $2(a + b)$;

б) $-(a + b)$;

в) $3a + 3b$;

г) $-4a - 4b + 10$.

7. Найди сумму всех целых чисел, расположенных на координатной прямой между числами $-6,8$ и $4,5$.

8. Найди длину отрезка AB координатной прямой, если координаты точек A и B равны значениям выражений:

$$A = \frac{-7,2 \cdot (3 \cdot 4 - 16)}{2,4 \cdot 3};$$

$$B = \left(-5 \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{11} - 0,2\right) \cdot \left(-3 \frac{7}{11}\right).$$

Контрольная работа № 5.**Вариант I**

Тема: «Рациональные числа»

1. Нанеси на координатную прямую указанные числа множества A :

$$A = \{2,5; -3; 0; 1,8; -0,4; 5\frac{1}{3}; 2\}$$

Выдели из множества A подмножества: B – натуральных чисел; C – целых чисел и D – рациональных чисел. Построй диаграмму Венна для множеств B , C и D и отметь на ней элементы множества A .

2. Укажи среди чисел, указанных в задании №1, наибольшее и наименьшее числа и найди расстояние между ними на координатной прямой.

3. Реши уравнения:

а) $-x = \frac{5}{9}$;

г) $x - \frac{17}{18} = -\frac{1}{9}$;

б) $-2x = -0,2$;

д) $|x| = 3,2$.

в) $3,16 + x = -5,6$;

4. Найди значения выражений:

а) $7,5 - (8,39 + 2,5) + (4,39 - 6)$;

б) $\left(8\frac{3}{5} \cdot (-4) + 18,2\right) : 0,027$.

5. Упрости выражение $7(a + 3) - 3,4(a - 5)$ и найди его значение при $a = -0,2$.

6. Реши задачу.

Одну сторону прямоугольника увеличили на 30%, а другую уменьшили вдвое. Увеличилась или уменьшилась его площадь, на сколько процентов?

7. При каких значениях a верно неравенство: $-a > a$?

Контрольная работа № 5.**Вариант II**

Тема: «Рациональные числа»

1. Нанеси на координатную прямую указанные числа множества A :

$$A = \{1,5; -4; 0; 0,5; 3; -0,2; 5\frac{2}{3}\}$$

Выдели из множества A подмножества: B – натуральных чисел; C – целых чисел и D – рациональных чисел. Построй диаграмму Венна для множеств B , C и D и отметь на ней элементы множества A .

2. Укажи среди чисел, указанных в задании №1, наибольшее и наименьшее числа и найди расстояние между ними на координатной прямой.

3. Реши уравнения:

а) $-x = -\frac{5}{6}$;

г) $x - \frac{13}{18} = -\frac{7}{9}$;

б) $-2x = 0,4$;

д) $|x| = 2,3$.

в) $x + 2,22 = -6,4$;

4. Найди значения выражений:

а) $3,8 - (1,84 - 2,9) + (5,26 - 2,43)$;

б) $\left(35\frac{1}{2} + 5,7 \cdot (-3)\right) : (-0,46)$.

5. Упрости выражение $3(b + 4) - 4,6(5 - b)$ и найди его значение при $b = -0,3$.

6. Реши задачу:

Одну сторону прямоугольника увеличили вдвое, а другую уменьшили на 30%. Увеличилась или уменьшилась его площадь, на сколько процентов?

7. При каких значениях a верно неравенство: $a < -a$?

Самостоятельная работа № 43.**Вариант I**

Тема: «Раскрытие скобок»

1. Раскрой скобки и найди значения выражений:

а) $(-2,4 - (3,6 - 1,62))$;

б) $6\frac{8}{9} + (-2\frac{8}{9} + 3\frac{4}{7})$;

в) $(1\frac{4}{5} + 1\frac{5}{6}) - 2,1 - (5,8 - 7,9)$.

2. Упрости выражения:

а) $-(3,2 + m) + 1,2$;

б) $(-k + 5,9) + k$;

в) $(3,8 + x) - (-x + 2,4)$.

3. Найди значения выражений:

а) $5,6 - (4,5 + b)$, если $b = -2,4$;

б) $0,4 - (-x + 1,2) + x$, если $x = -0,3$.

4. Реши уравнение и сделай проверку:

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

5*. В левой части равенства расставь скобки так, чтобы получилось верное равенство:

$$a + b - a - b - a = 2b - a.$$

Самостоятельная работа № 43.**Вариант II**

Тема: «Раскрытие скобок»

1. Раскрой скобки и найди значения выражений:

а) $-4,1 - (-1,6 + 2,32)$;

б) $-1\frac{5}{7} + \left(-2\frac{1}{3} - 1\frac{2}{7}\right)$;

в) $(4,6 - 5,9) + 1\frac{1}{3} - \left(2\frac{2}{5} - \frac{2}{3}\right)$

2. Упрости выражения:

а) $-(-b + 1,2) + 3,2$;

б) $(-2,8 + n) - n$;

в) $(4,3 - y) - (5,8 + y)$.

3. Найди значения выражений:

а) $4,5 - (m + 2,8)$, если $m = -2,2$;

б) $-n + (3,8 - n) + 4,3$, если $n = 0,8$.

4. Реши уравнение и сделай проверку:

$$1\frac{2}{3} - (y + 2) = -2\frac{1}{3}.$$

5*. В левой части равенства расставь скобки так, чтобы получилось верное равенство:

$$b + b + a - b - a = b + 2a.$$

Самостоятельная работа № 44.**Вариант I**

Тема: «Упрощение выражений»

1. Упрости выражение и подчеркни коэффициент:

а) $-2 \cdot (-3x) \cdot 4y$;

б) $2,4m \cdot (-0,5) \cdot (-n)$;

в) $\frac{8}{15}a \cdot \left(-1\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-3\frac{3}{4}\right)$;

г) $(-0,2c)^3$.

2. Раскрой скобки и упрости выражения:

а) $3(5 - a) + (2a + 1) \cdot (-3)$;

б) $-1,6 \left(1\frac{7}{8}x - \frac{1}{4}\right)$.

3. Укажите наибольшее из чисел m , n и p :

$$m = \left(-2\frac{1}{6} - 1\frac{3}{8}\right) \cdot (-48);$$

$$n = \left(-5\frac{3}{16} + 4\frac{5}{12}\right) : \frac{5}{24};$$

$$p = (3,7 - 8,6) \cdot (-3,1) - 5,09.$$

4. Докажи, что при $x = 0,2$ выражения

$$x^2 + 2x + 1 \quad \text{и} \quad (x + 1)^2$$

принимают равные значения.

Самостоятельная работа № 44.**Вариант II**

Тема: «Упрощение выражений»

1. Упрости выражение и подчеркни коэффициент:

а) $-2 \cdot (-4x) \cdot (-3y)$;

б) $3,6 \cdot (-0,5n) \cdot (-m)$;

в) $-\frac{6}{13} \cdot \left(-2\frac{1}{6}a\right) \cdot \left(-3\frac{1}{2}\right)$;

г) $(-0,1d)^4$.

2. Раскрой скобки и упрости выражения:

а) $4(3 - a) + (n - 5) \cdot (-3)$;

б) $-1,4 \left(1\frac{3}{7} - \frac{2}{7}x\right)$.

3. Укажите наименьшее из чисел m , n и p :

$$m = (-3,8 + 4,3) : (-1,6) ;$$

$$n = \left(5\frac{7}{8} - 6\frac{1}{12}\right) : 3\frac{1}{8} ;$$

$$p = \left(-3\frac{5}{12} - 2\frac{4}{15}\right) \cdot 60.$$

4. Докажи, что при $x = -0,1$ выражения

$$x^2 - 2x + 1 \quad \text{и} \quad (x - 1)^2$$

принимают равные значения.

Самостоятельная работа № 45.**Вариант I***Тема: «Приведение подобных слагаемых»*

Упрости:

- | | |
|--|--|
| 1. $2a - 3a + 4a$; | 11. $0,36 - 1\frac{1}{2}n - 0,16 + 1,5n$; |
| 2. $-2ab + 0,5ab$; | 12. $(0,4x + 3) - (7 - 0,1x)$; |
| 3. $-9m + \frac{1}{3}m - 2m$; | 13. $\frac{1}{3}y - (2y - \frac{2}{3}) + 5$; |
| 4. $0,1b - 4b + 0,09b$; | 14. $-2(-3,5x - 4,8) + 8x$; |
| 5. $0,2y + 3y - \frac{1}{5}y$; | 15. $-17(x - y) + 3(x + y)$; |
| 6. $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} - \frac{x}{6}$; | 16. $-m(2n + 1) +$
$+ (2 - 3n)(-2m)$; |
| 7. $-0,14b + 0,18b -$
$- 0,23b + 0,14b$; | 17. $\frac{1}{3}a(a - b) - b(1 - 3a)$; |
| 8. $\frac{5}{9}z - 1\frac{3}{4}z + \frac{17}{18}z$; | 18. $3(0,4x + 7) - 4(0,8x - 3)$; |
| 9. $5y - 8x - 7x$; | 19. $\frac{4}{15}(1,5x + \frac{3}{8}) - 0,77(\frac{8}{11}x - \frac{3}{7})$; |
| 10. $2,5x - 3y - 3x + y$; | 20. $5a - (3a + (2a - 1))$. |

Самостоятельная работа № 45.**Вариант II**

Тема: «Приведение подобных слагаемых»

Упрости:

- | | |
|--|---|
| 1. $5a - 2a + a$; | 11. $-0,24 + 1\frac{1}{4}n + 0,12 + 1,25n$; |
| 2. $-0,5ab - 2ab$; | 12. $(-0,3x + 2) - (5 - 0,2x)$; |
| 3. $\frac{1}{2}m - 8m + 3m$; | 13. $\frac{1}{5}y - (3y - \frac{4}{5}) + 4$; |
| 4. $0,2b - 3b + 0,08b$; | 14. $-3(2,4 - 0,1x) + 2,7x$; |
| 5. $-0,4y + 2y + \frac{2}{5}y$; | 15. $(-21)(x + y) - 3(x - y)$; |
| 6. $\frac{x}{3} - \frac{x}{2} + \frac{x}{6}$; | 16. $-2n(2m - 1) +$
$+ (6 - 2n)(-m)$; |
| 7. $0,83y + 0,56y -$
$- 0,92y - 0,83y$; | 17. $\frac{1}{3}b(a - b) - a(1 - 3b)$; |
| 8. $\frac{5}{6}z - 1\frac{3}{4}z + \frac{13}{18}z$; | 18. $4(3 - 0,4x) - 2(0,6x + 3)$; |
| 9. $8x - 5y - 7y$; | 19. $22,4\left(\frac{5}{16}x - \frac{3}{7}\right) - 35,1\left(\frac{9}{13}x - \frac{4}{9}\right)$; |
| 10. $1,5x + 2y - 3x - y$; | 20. $b - (2b + (3b - 4))$. |

Самостоятельная работа № 46
(тренажер).**Вариант I**

Тема: «Решение уравнений»

1. $-\frac{1}{3}x = 3;$

11. $8x - 12 = 3x + 8;$

2. $(-3,8) : x = 38;$

12. $0,8y + 1,2 = 0,4y - 2,8;$

3. $x - 7 = -3;$

13. $0,3(5x - 7) = 3(0,2x + 3,2);$

4. $y + 3,5 = 0,5;$

14. $\frac{3x}{3} = \frac{1-x}{2};$

5. $-6 + z = 0;$

15. $\frac{1,4x-3,5}{0,25} = \frac{4,6x-18}{-1,5};$

6. $\frac{z}{5} + 3 = -7;$

16. $3\frac{2}{9}x - 2\frac{5}{12} = 2\frac{1}{3}x - 1\frac{3}{4};$

7. $2,8 - a = -2,8;$

17. $\frac{1}{3}\left(\frac{5}{12} - 4m\right) = \frac{4}{9}\left(1\frac{1}{2}m - \frac{3}{8}\right);$

8. $n - 1\frac{2}{5} = -4,5;$

18. $x(x - 5)(x + 2,5) = 0;$

9. $2(x + 3) = 12;$

19. $|x| + 3 = 2;$

10. $-8 - 2(1 - y) = 3;$

20. $3(x - 2) = -2 + 3x.$

**Самостоятельная работа № 46
(тренажер).****Вариант II****Тема: «Решение уравнений»**

1. $-\frac{1}{7}x = 2;$

11. $3x - 17 = 8x + 18;$

2. $x : (-0,01) = 38;$

12. $0,6y + 2,3 = 0,4y - 1,7;$

3. $x - 4 = -5;$

13. $4(1,2x + 3,7) = 0,2(26x - 14);$

4. $y + 2,8 = 0,4;$

14. $\frac{2x}{3} = \frac{x-1}{6};$

5. $-3 + y = 0;$

15. $\frac{1,7x-9,4}{-2,1} = \frac{2,3x-11,2}{0,7};$

6. $\frac{z}{3} + 2 = -8;$

16. $3\frac{1}{4}x + 3\frac{3}{14} = 3\frac{5}{12}x + 4\frac{5}{7};$

7. $3,6 - b = -3,6;$

17. $\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}z + 19\frac{1}{2}\right) = \left(2\frac{7}{9}z + 3\frac{1}{3}\right) \cdot \frac{3}{5};$

8. $m - 1\frac{4}{5} = -3,8;$

18. $x(x+5)(x-2,5) = 0;$

9. $3(x+2) = -12;$

19. $|x| + 4 = 3;$

10. $-2(y-1) - 5 = 4;$

20. $-2(x-3) = -2x - 3.$

Самостоятельная работа № 47.**Вариант I**

Тема: «Решение задач с помощью уравнений»

1. Составь уравнения и реши их, если:

- а) значения выражений $3p - 12$ и $p + 1$ равны;
- б) значения выражений $5a + 14$ и $2a + 7$ являются противоположными числами;
- в) значение выражения $1 - x$ на 1 больше значения выражения $3 - 5x$;
- г) значение выражения $5 - y$ в 3 раза больше значения y .

2. На одной полке в 5 раз больше книг, чем на второй. После того как с первой полки переложили на вторую 12 книг, на полках книг стало поровну. Сколько книг было первоначально на каждой полке?

Указания:

- а) обозначь через x число книг, находящихся первоначально на второй полке;
- б) заполни следующую таблицу:

Число книг	Было	Стало
на полке I		
на полке II	x	

- в) составь уравнение;
- г) реши уравнение;
- д) дай ответ на вопрос задачи.

3. Используя указания к предыдущей задаче, реши следующую:

На двух полках было книг поровну. Если на вторую полку положить еще 15 книг, то на ней книг станет в 2,5 раза больше, чем на первой. Сколько книг было на каждой полке первоначально?

4. **На путь** от поселка до города велосипедист затрачивает 2 часа, а пешеход – 6 часов. Скорость велосипедиста на 12 км/ч больше скорости пешехода. С какой скоростью идет пешеход?

Используй при решении таблицу.

Движение	v (км/ч)	t (ч)	S (км)
пешехода	x		
велосипедиста			

5. Найди множество натуральных корней уравнения методом «проб и ошибок»:

$$x(x + 3) = 18.$$

Самостоятельная работа № 47.

Вариант II

Тема: «Решение задач с помощью уравнений»

- Составь уравнения и реши их, если:
 - значения выражений $p - 20$ и $4p + 4$ равны;
 - значения выражений $50a + 10$ и $2a - 3$ являются противоположными числами;
 - значение выражения $x - 1$ на 1 меньше значения выражения $3x - 5$;
 - значение выражения $2y + 1$ в 2 раза меньше значения y .
- В первой корзине было в 5 раз больше яблок, чем во второй. После того как из первой корзины взяли 8 кг яблок и переложили их во вторую корзину, яблок в корзинах стало поровну. Сколько яблок было первоначально в каждой корзине?

Указания:

- а) обозначь через x число яблок, находящихся первоначально во второй корзине;
 б) заполни следующую таблицу:

Число яблок	Было	Стало
в корзине I		
в корзине II	x	

- в) составь уравнение;
 г) реши уравнение;
 д) дай ответ на вопрос задачи.

- 3.** Используя указания к предыдущей задаче, реши следующую:

В двух корзинах было поровну яблок. Если из первой корзины взять 2,8 кг яблок, то во второй будет в 2 раза больше яблок, чем в первой. Сколько килограммов яблок было в каждой корзине первоначально?

- 4.** Туристы шли по дороге со скоростью 4 км/ч, а по шоссе – со скоростью 6 км/ч. На путь по шоссе они затратили на 3 часа меньше, чем на путь по дороге. Сколько времени туристы шли по шоссе, если пути по дороге и по шоссе равны?

Используй при решении таблицу.

Движение	v (км/ч)	t (ч)	S (км)
по дороге			
по шоссе			

- 5.** Найди множество натуральных корней уравнения методом «проб и ошибок»:

$$x(x + 4) = 12.$$

Самостоятельная работа № 48.**Вариант I***Тема: «Решение задач с помощью уравнений»*

1. В трех книгах 520 страниц. Число страниц во второй книге составляет 40% числа страниц в первой, а число страниц в третьей составляет $\frac{1}{3}$ числа страниц в первой. Определи, сколько страниц в каждой книге?
2. Теплоход прошел 4 часа против течения и 1,5 часа по течению, причем путь против течения оказался больше, чем путь по течению на 57 км. Найди собственную скорость теплохода, если скорость течения реки 3 км/ч.
3. Чтобы выполнить заказ в срок, токарь должен был изготавливать по 6 деталей в час. Изготавливая в час по 8 деталей, он выполнил заказ на 1 час раньше срока. Сколько деталей должен был изготовить токарь? Используй при решении задачи таблицу.

Работа	Производительность труда (дет./ч)	Время работы (ч)	Выполненная работа (дет.)
по плану	6	x	
в действительности	8		

4. Реши уравнение на множестве натуральных чисел «методом перебора»:

$$x(x - 3) = 18.$$

Самостоятельная работа № 48.**Вариант II**

Тема: «Решение задач с помощью уравнений»

1. С трех участков собрали 68 тонн картофеля. С первого участка собрали $\frac{2}{3}$, а с третьего – 60% количества картофеля, собранного со второго участка. Определи, сколько тонн картофеля собрали с каждого участка?
2. Моторная лодка за 0,4 часа по течению реки прошла на 2,5 км больше, чем за 0,25 часа против течения реки. Найди собственную скорость лодки, если скорость течения реки 2 км/час.
3. Бригада трактористов планировала вспахивать в день по 40 га, но из-за ненастной погоды она вспахивала в день по 30 га и закончила работу на 2 дня позже срока. Какова площадь участка?

Используй при решении задачи таблицу.

Работа	Производительность труда (га/день)	Время работы (дней)	Выполненная работа (га)
по плану	40	x	
в действительности	30		

4. Реши уравнение на множестве натуральных чисел «методом перебора»:

$$x(x - 4) = 12.$$

Контрольная работа № 6.**Вариант I**

Тема: «Рациональные числа»

1. Упрости выражение $1,5(a + 4) - 4,6(5 - a)$ и найди его значение при $a = -0,3$.

2. Реши уравнения:

а) $-2(x + 5) + 1 = -3(x + 1)$;

б) $0,8(9 + 2x) = 1 - 1\frac{1}{2}x$;

в) $\frac{x - 4,5}{2} = \frac{-2x - 3,5}{3}$;

г)* $|x| - 15 = 9 - 5 \cdot |x|$.

3. Из двух пунктов, расстояние между которыми 117 км, одновременно навстречу друг другу выехали мотоциклист и велосипедист. Скорость мотоциклиста на 50 км/ч больше скорости велосипедиста. Сколько километров проехал каждый до встречи, если она произошла через 1,5 часа после начала движения?

4. При каком значении « p » уравнение $p \cdot x = 15$ имеет корень, равный (-10) ?

Контрольная работа № 6.**Вариант II**

Тема: «Рациональные числа»

1. Упрости выражение $0,3(2 - b) - 1,6(b - 4)$ и найди его значение при $b = -2,4$.
2. Реши уравнения:
 - а) $6(2y + 3) - 1 = 11(y - 1)$;
 - б) $0,5(x + 3) = 8 - \frac{4}{5}x$;
 - в) $\frac{3x - 2}{3} = \frac{-x + 1,5}{4}$;
 - г)* $16 - 6|x| = 6 - |x|$.
3. Из двух пунктов, расстояние между которыми 112,5 км, одновременно навстречу друг другу выехали мотоциклист и велосипедист. Скорость мотоциклиста в 4 раза больше скорости велосипедиста. Сколько километров проехал каждый до встречи, если известно, что они встретились через 1,5 ч?
4. При каких значениях « p » уравнение $px = 2,1$ имеет корень, равный (-3) ?

Самостоятельная работа № 49.**Вариант I**

Тема: «Координатная плоскость»

1. Построй прямоугольник $ABCD$ по координатам его вершин: $A(2;3)$, $B(-2; 3)$, $C(-2; -2)$, $D(2; -2)$.
2. Вычисли периметр прямоугольника и его площадь.
3. Найди координаты точек пересечения сторон AB и BC с осями координат.
- 4*. Перенеси прямоугольник $ABCD$ на 2 единицы вниз и на три единицы вправо. Запиши координаты вершин получившегося прямоугольника $A_1B_1C_1D_1$.

Самостоятельная работа № 49.**Вариант II**

Тема: «Координатная плоскость»

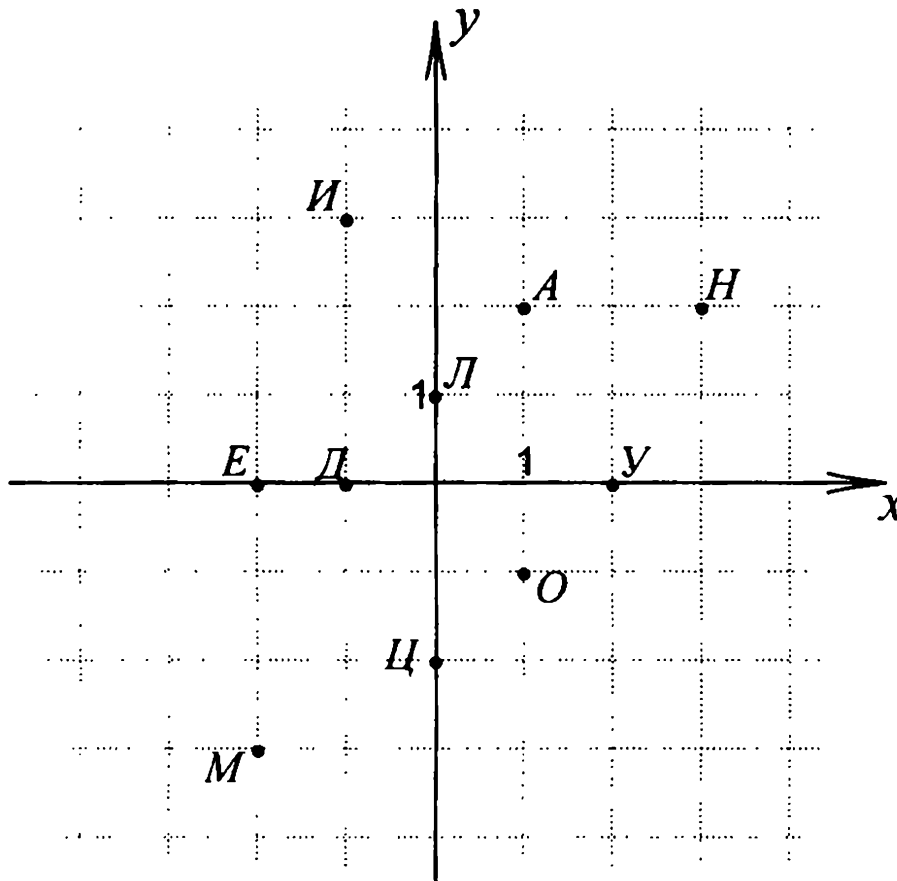
1. Построй прямоугольник $ABCD$ по координатам его вершин: $A(-2;-1)$, $B(-2; 1)$, $C(2; 1)$, $D(2; -1)$.
2. Вычисли периметр прямоугольника и его площадь.
3. Найди координаты точек пересечения сторон AB и BC с осями координат.
- 4*. Перенеси прямоугольник $ABCD$ на 3 единицы вниз и на 2 единицы влево. Запиши координаты вершин получившегося прямоугольника $A_1B_1C_1D_1$.

Самостоятельная работа № 50.

Вариант I

Тема: «Координатная плоскость»

1. Каждая точка с целочисленными координатами обозначается буквой. Расшифруй запись:



- $(-2; -3),$
- $(1; -1),$
- $(0; 1),$
- $(-1; 0),$
- $(-2; 0),$
- $(0; -2).$

2. На координатной плоскости отметь точки по заданным координатам и последовательно соедини их отрезками. Какая фигура при этом получится?

$(-1; 5), (-3; 5), (-3; 9), (-2; 10), (3; 10)$

$(3; 4), (0; 1), (3; 1), (3; -1), (-3; -1)$

$(-3; 1), (1; 5), (1; 8), (-1; 8), (-1; 5)$

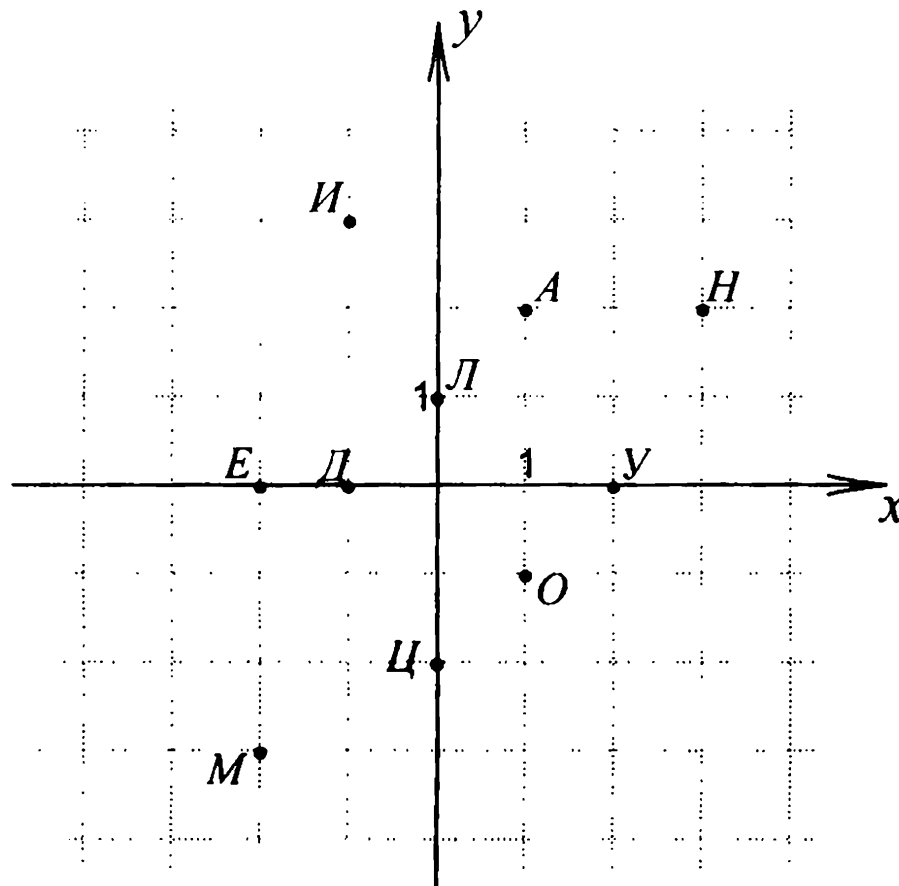
3**. Заштрихуй на плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условиям:

$$\begin{cases} |x| < 1 \\ |y| < 2 \end{cases}$$

Самостоятельная работа № 50.**Вариант II**

Тема: «Координатная плоскость»

1. Каждая точка с целочисленными координатами обозначается буквой. Расшифруй запись:



(2; 0),

(-2; -3),

(3; 2),

(-1; 3),

(0; -2),

(1; 2).

2. На координатной плоскости отметь точки по заданным координатам и последовательно соедините их отрезками. Какая фигура при этом получится?

(0; 7), (-1; 0), (0; 0), (0; 2), (2; 2)

(2; 0), (3; 0), (3; -2), (2; -2), (2; -4)

(0; -4), (0; -2), (-3; -2), (-3; 0), (-2; 7), (0; 7)

- 3**. Заштрихуй на плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условиям:

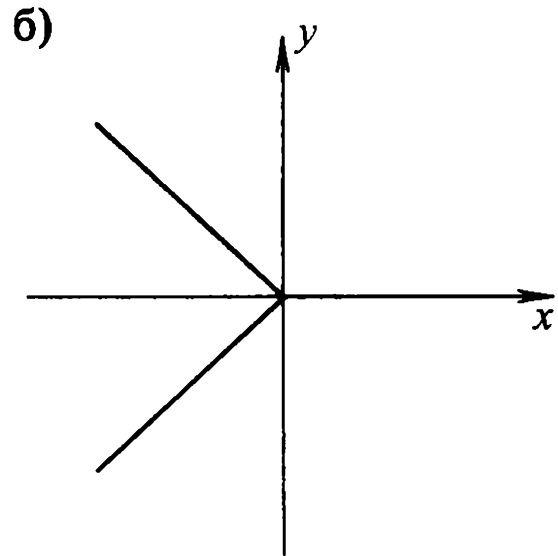
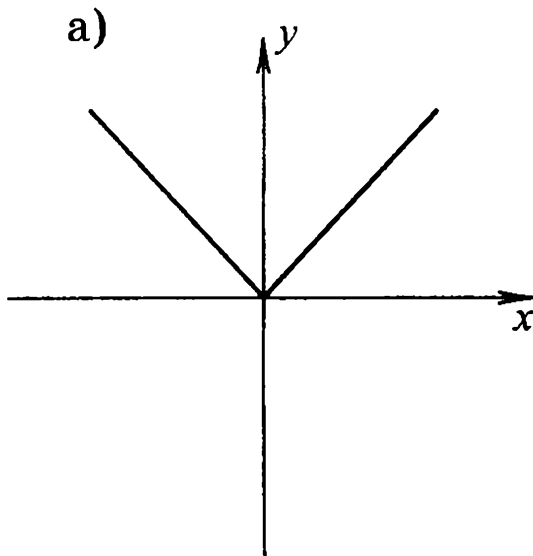
$$\begin{cases} |x| \leq 2 \\ |y| \leq 1 \end{cases}$$

Самостоятельная работа № 51.**Вариант I**

Тема: «Функциональная зависимость»

Графики зависимостей»

1. Какие из зависимостей, приведенных на рисунках, являются функциями?



2. По таблице установи формулу зависимости между переменными « y » и « x » и построй график этой зависимости в координатной плоскости. Укажи вид каждой зависимости. Являются ли они функциями?

а)

x	-4	-2	-1	0	1	2	4
y	2	1	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	-1	-2

б)

x	-6	-3	-2	-1	+1	2	3	6
y	$-\frac{1}{2}$	-1	$-1\frac{1}{2}$	-3	3	1,5	1	$\frac{1}{2}$

3. а) Построй график зависимости $y = x + 2$.
 б) Укажи точку на графике с абсциссой, равной 4. Определи графически ординату этой точки.
 в) Укажи точку на графике с ординатой, равной -1. Определи графически абсциссу этой точки.

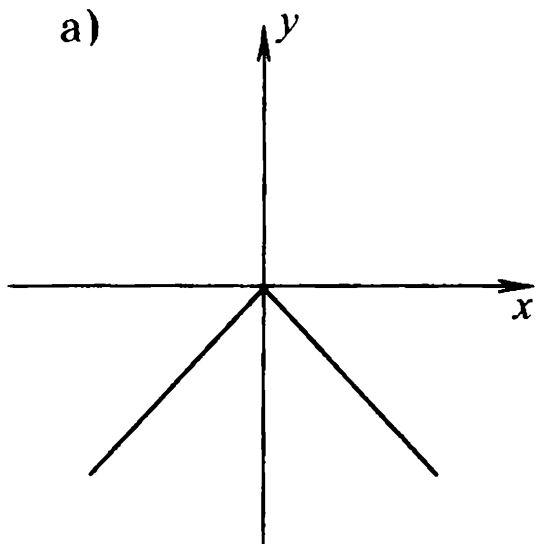
Самостоятельная работа № 51.**Вариант II**

Тема: «Функциональная зависимость.

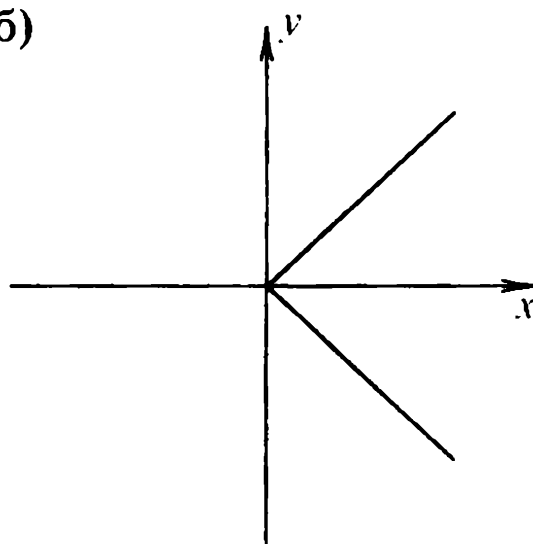
Графики зависимостей»

1. Какие из зависимостей, приведенных на рисунках, являются функциями?

а)



б)



2. По таблице установи формулу зависимости между переменными « y » и « x » и построй график этой зависимости в координатной плоскости. Укажи вид каждой зависимости. Являются ли они функциями?

а)

x	-6	-3	-1	0	1	3	6
y	2	1	$\frac{1}{3}$	0	$-\frac{1}{3}$	-1	-2

б)

x	-4	-2	-1	1	2	4
y	$-\frac{1}{2}$	-1	-2	2	1	$\frac{1}{2}$

3. а) Построй график зависимости $y = x - 2$.
 б) Укажи точку на графике с абсциссой, равной 4.
 Определи графически ординату этой точки.
 в) Укажи точку на графике с ординатой, равной -1.
 Определи графически абсциссу этой точки.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Самостоятельная работа № 52.**Вариант I**

1. а) Найди с помощью чертежного угольника прямые углы многоугольников, изображенных на рисунке 1.
 б) С помощью циркуля определи равные стороны этих многоугольников.

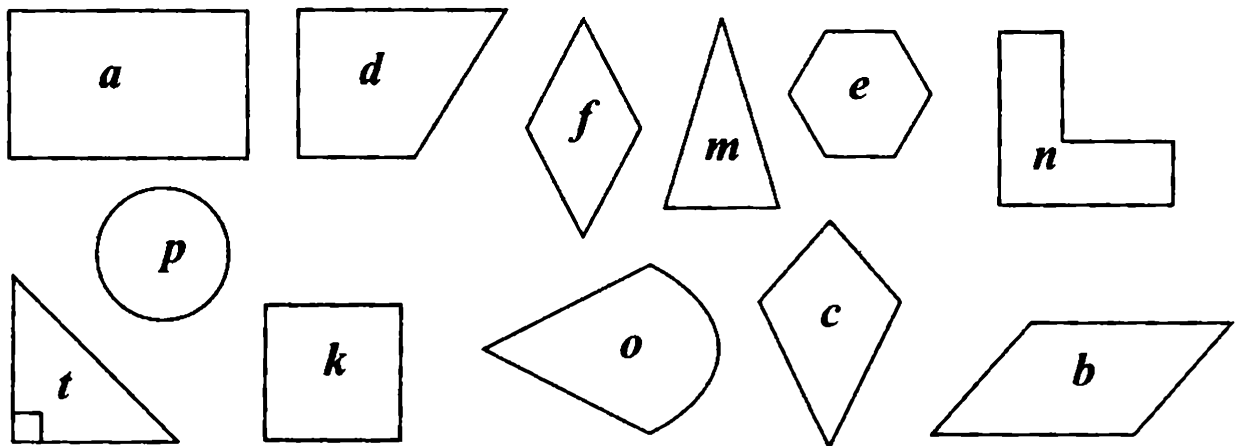


Рис. 1

2. Составь из предложенных фигур указанные множества и запиши их с помощью фигурных скобок
 А – множество многоугольников;
 В – множество треугольников;
 С – множество четырехугольников;
 D – множество параллелограммов;
 Е – множество ромбов;
 F – множество квадратов.
3. Построй диаграмму Венна множеств А, В, С, D, Е, F, отметив на ней элементы множества А.
4. Какие из этих множеств являются подмножествами других множеств? Сделай записи, используя знак \subset .
5. Сколько параллелограммов получилось при пересечении двух троек параллельных прямых (рис. 2)?

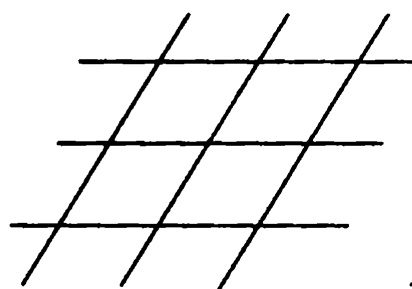


Рис. 2

Самостоятельная работа № 52.

Вариант II

1. а) Найди с помощью чертежного угольника прямые углы многоугольников, изображенных на рисунке 3.
- б) С помощью циркуля определи равные стороны этих многоугольников.

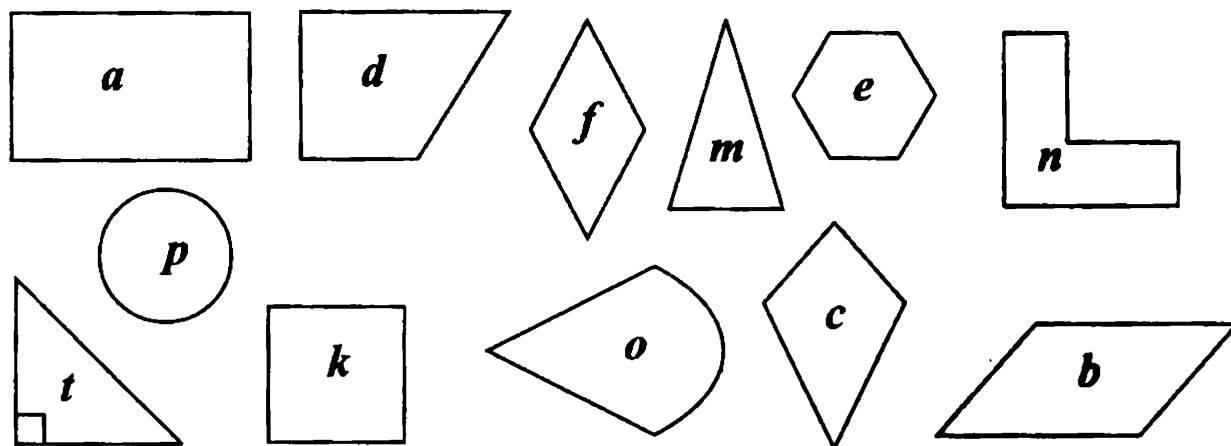


Рис. 3

2. Составь из предложенных фигур указанные множества и запиши их с помощью фигурных скобок:
 - А – множество многоугольников;
 - В – множество четырехугольников;
 - С – множество треугольников;
 - Д – множество параллелограммов;
 - Е – множество прямоугольников;
 - Ф – множество квадратов.
3. Построй диаграмму Венна множеств А, В, С, Д, Е, Ф, отметив на ней элементы множества А.
4. Какие из этих множеств являются подмножествами других множеств? Сделай записи, используя знак \subset .
5. Сколько ромбов с вершинами в заданных точках (рис. 4)?

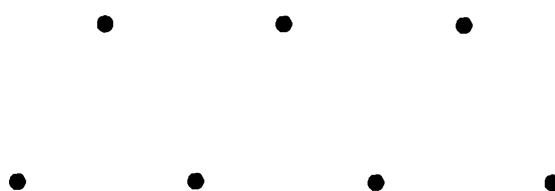


Рис. 4

Самостоятельная работа № 53.**Вариант I**

1. По данным определениям сделай рисунки, назови определяемые понятия и понятия, на которые они опираются. Построй логическую последовательность введения этих определений и установи, в каких случаях ее можно изменить, а в каких нельзя.

- 1) Окружностью называется фигура, которая состоит из всех точек плоскости, равноудаленных от данной точки.
- 2) Часть плоскости, ограниченная окружностью, называется кругом.
- 3) Часть круга, ограниченная двумя радиусами, называется сектором.
- 4) Отрезок, соединяющий точку окружности с ее центром, называется радиусом окружности.

При выполнении задания 1 используй следующую таблицу:

Определяемое понятие	Рисунок	Используемые понятия

2 1) Построй указанные точки по их координатам. Покажи, что они лежат на одной окружности. Построй ее. Найди ее центр, укажи координаты центра. Назови радиус.

Точки $A(-3; 0)$, $B(-6; 3)$, $C(-3; 6)$, $D(0; 3)$.

2) Построй сегмент, ограниченный хордой CB . Заштрихуй полученную фигуру.

Самостоятельная работа № 53.**Вариант II**

1. По данным определениям сделай рисунки, назови определяемые понятия и понятия, на которые они опираются. Построй логическую последовательность введения этих определений и установи, в каких случаях ее можно изменить, а в каких нельзя.

- 1) Окружностью называется фигура, которая состоит из всех точек плоскости, равноудаленных от данной точки.
- 2) Часть плоскости, ограниченная окружностью, называется кругом.
- 3) Часть круга, ограниченная хордой и соответствующей дугой окружности, называется сегментом.
- 4) Хордой окружности называется отрезок, соединяющий две точки окружности.

При выполнении задания 1 используй следующую таблицу:

Определяемое понятие	Рисунок	Используемые понятия

2 1) Построй указанные точки по их координатам. Покажи, что они лежат на одной окружности. Построй ее. Найди ее центр, укажи координаты центра. Назови радиус.

Точки $A(0; -3)$, $B(3; 0)$, $C(6; -3)$, $D(3; -6)$.

2) Построй сектор, ограниченный дугой CB . Заштрихуй полученную фигуру.

Самостоятельная работа №54

1. Построй отрезок AB на листе бумаги.
2. Перегни лист бумаги так, чтобы точки A и B совместились.
3. Как расположена линия перегиба l относительно отрезка AB ?
4. Проведи прямую l и разверни лист.
5. Возьми на прямой l точки C, D, K, M, P .
6. Соедини каждую из отмеченных точек на прямой l с точками A и B .
7. Что можно сказать о полученных треугольниках? Ответ поясни.
8. Что можно сказать о точке пересечения прямой l и отрезка AB – точке O ?
9. Рассмотрите треугольники AOC и BOC . Что можно о них сказать?
10. Назови все равные элементы у треугольников AOC и BOC .
11. Ответь на вопросы 9 и 10 относительно треугольников MOA и MOB . Сделай вывод.
12. Для треугольника AKB реши следующие задачи.
Задача 1. Периметр треугольника AKB равен 20 см, длина стороны AK равна 8 см. Найди длину отрезков BK, AO, BO .
Задача 2. Периметр треугольника AOK равен 10 см, сторона OK равна 4 см. Найди периметр треугольника AKB .
13. Чем является прямая l для четырехугольника $ASBP$? Назови равные элементы в этом четырехугольнике.

14. Реши задачу:

периметр четырехугольника $ACBP$ равен 16 см, длина отрезка CP равна 7 см. Найди периметр треугольника CBP .

15*. Придумай способ проведения прямой l без перегибания чертежа: а) с помощью циркуля и линейки, б) с помощью транспортира и линейки.**Самостоятельная работа № 55.****Вариант I****1. а) Построй острый угол AOB .**

б) С помощью линейки и циркуля проведи биссектрису OC этого угла.

в) Отметь на биссектрисе точку M и проведи перпендикуляры MN и MK к сторонам угла.

г) Используя циркуль, сравни длины отрезков MN и MK .

д) Повтори эксперимент для двух других точек биссектрисы OC и сделай вывод.

е) Можно ли утверждать, что полученный вывод верен для всех точек биссектрисы угла? Почему?

ж)* Проведи (если сможешь) доказательные рассуждения полученного факта, используя свойства осевой симметрии.

2. По данным определениям сделай рисунки, назови определяемые понятия и понятия, на которые они опираются. Укажи последовательность введения этих определений.

а) Треугольником называется фигура, состоящая из трех точек, не лежащих на одной прямой, и трех отрезков, соединяющих эти точки. Эти отрезки называются сторонами треугольника.

- б) Углом треугольника называется угол между двумя его сторонами.
 - в) Биссектрисой треугольника называется отрезок биссектрисы угла треугольника от вершины до точки пересечения со стороной треугольника.
 - г) Треугольник называется описанным около окружности, если все его стороны являются касательными к окружности.
 - д) Прямая называется касательной к окружности, если она имеет с окружностью только одну общую точку.
3. а) Построй треугольник ABC по двум сторонам AB и AC и углу A между ними, если $AB = 3$ см, $AC = 4$ см, а $\angle A = 50^\circ$.
- б) Построй окружность, вписанную в этот треугольник.

Самостоятельная работа № 55.

Вариант II

1. а) Построй отрезок AB .
- б) С помощью линейки без делений и циркуля построй серединный перпендикуляр l к отрезку AB .
- в) Отметь на прямой l точку M и соедини ее с концами отрезка AB .
- г) Используя циркуль, сравни длины отрезков MA и MB .
- д) Повтори эксперимент для двух других точек прямой l и сделай вывод
- е) Можно ли утверждать, что полученный вывод верен для всех точек серединного перпендикуляра l к отрезку? Почему?
- ж*) Проведи (если сможешь) доказательные рассуждения полученного факта, используя свойства осевой симметрии.

- 2.** По данным определениям сделай рисунки, назови определяемые понятия и понятия, на которые они опираются. Укажи последовательность введения этих определений.
- а) Серединой отрезка называется точка, делящая отрезок на две равные части.
 - б) Треугольником называется фигура, состоящая из трех точек, не лежащих на одной прямой, и трех отрезков, соединяющих эти точки. Эти отрезки называются сторонами треугольника.
 - в) Прямые называются перпендикулярными, если они пересекаются под прямым углом.
 - г) Треугольник называется вписанным в окружность, если все его вершины лежат на этой окружности.
 - д) Срединным перпендикуляром к отрезку называется прямая, перпендикулярная к отрезку и проходящая через его середину.
- 3.**
- а) Построй треугольник ABC по стороне AB и двум углам, прилежащих к ней, если $AB = 5$ см, $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 100^\circ$.
 - б) Построй окружность, описанную около этого треугольника.

Самостоятельная работа № 56.**Вариант I**

1. Найди в учебнике определения таких понятий, как
 - а) «треугольник»;
 - б) «равнобедренный треугольник»;
 - в) «прямоугольный треугольник».
2. Нарисуй прямоугольный равнобедренный треугольник.
3. Сконструируй определение построенной фигуры.
4. Построй треугольник ABC по трем сторонам AB , BC , AC , если $AB = 2$ см, $AC = 2$ см, $BC = 3$ см. Определи вид полученного треугольника.

Самостоятельная работа № 56.**Вариант II**

1. Найди в учебнике определения таких понятий, как
 - а) «треугольник»;
 - б) «равнобедренный треугольник»;
 - в) «тупоугольный треугольник».
2. Нарисуй тупоугольный равнобедренный треугольник.
3. Сконструируй определение построенной фигуры.
4. Построй треугольник ABC по двум сторонам AB , BC и углу между ними B , если $AB = 3$ см, $BC = 3$ см, $\angle B = 90^\circ$. Определи вид полученного треугольника.

Самостоятельная работа № 57.

Вариант I

1. Дан стеклянный куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ (рис. 5).

- а) Какая из вершин куба отмечена на его проекциях (рис. 6)?
- б) Какое ребро куба выделено на проекциях куба (рис. 7)?
- в) Какая грань отмечена на проекциях куба (рис. 8)?

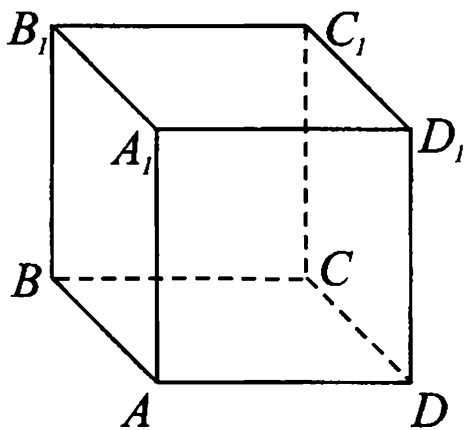


Рис. 5

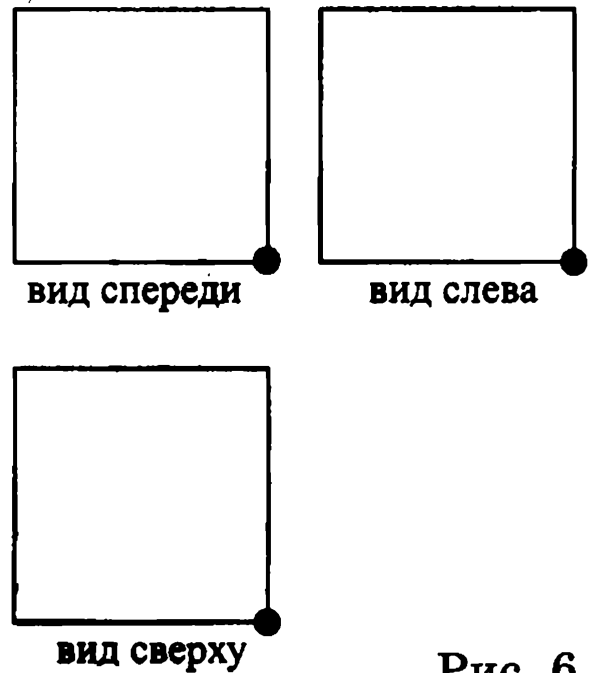


Рис. 6

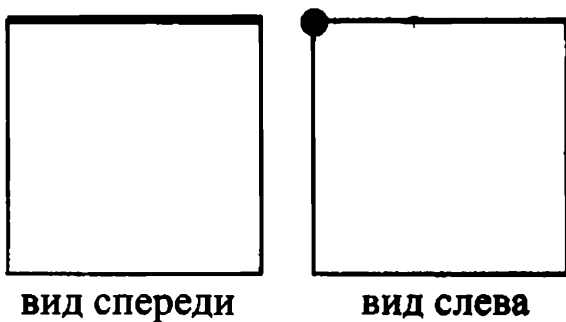


Рис. 7

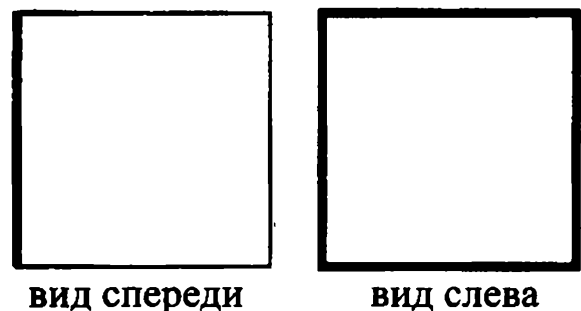
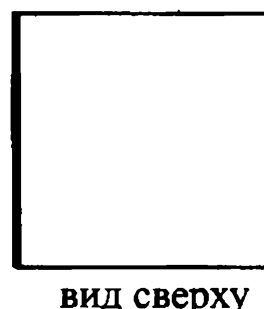
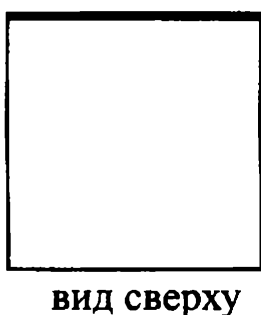


Рис. 8



2. Изобрази три проекции фигуры, составленной из 5 кубиков (рис. 9).

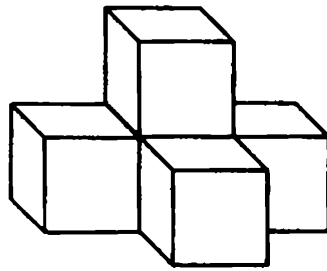


Рис. 9

3. Начерти три проекции ломаной линии, проходящей по поверхности стеклянного куба (рис. 10).

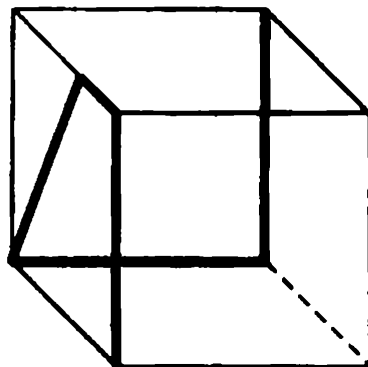
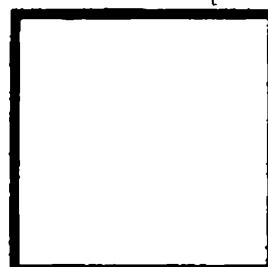
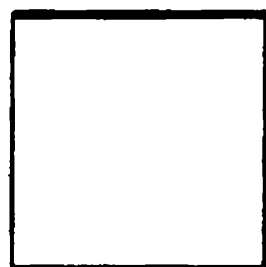


Рис. 10

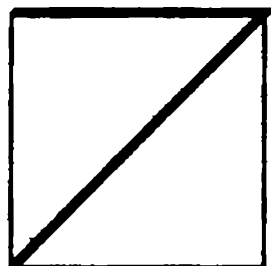
4. По трем проекциям ломаной линии изобрази ее на поверхности стеклянного куба (рис. 11).



вид спереди



вид слева



вид сверху

Рис. 11

Самостоятельная работа № 57.

Вариант II

1. Дан стеклянный куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ (рис. 12).

- а) Какая из вершин куба отмечена на его проекциях (рис. 13)?
- б) Какое ребро куба выделено на проекциях куба (рис. 14)?
- в) Какая грань отмечена на проекциях куба (рис. 15)?

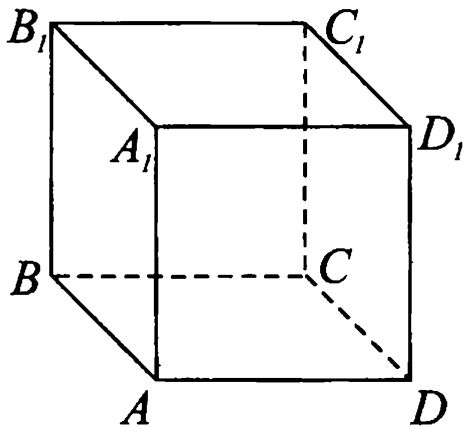


Рис. 12

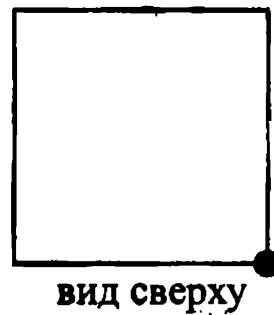
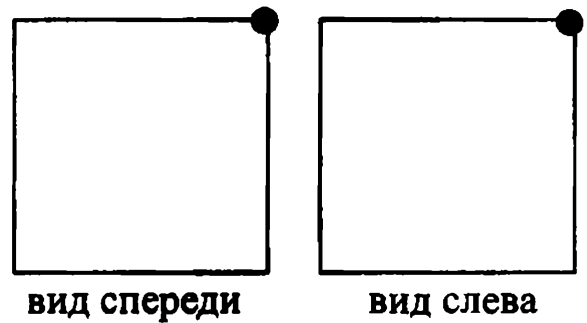
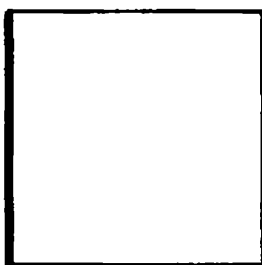
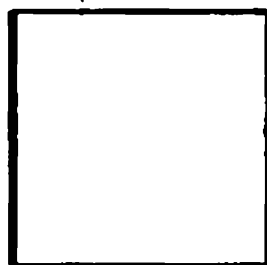


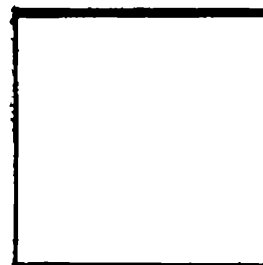
Рис. 13



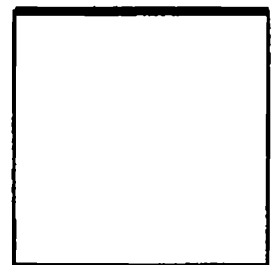
вид спереди



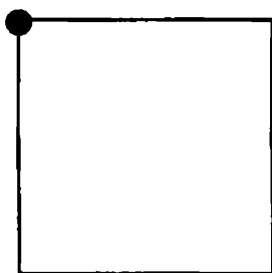
вид слева



вид спереди

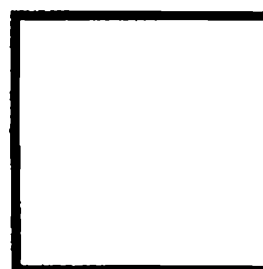


вид слева



вид сверху

Рис. 14



вид сверху

Рис. 15

2. Изобрази три проекции фигуры, составленной из 4 кубиков (рис. 16).

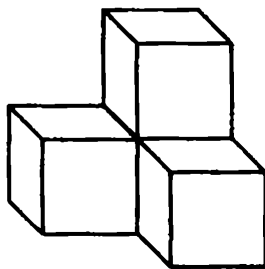


Рис. 16

3. Начерти три проекции ломаной линии, проходящей по поверхности стеклянного куба (рис. 17).

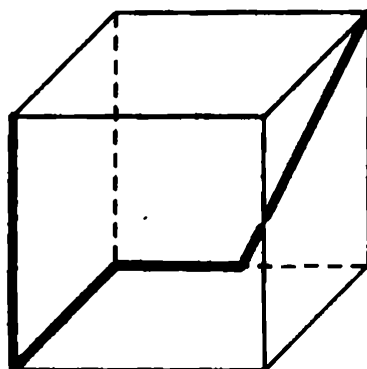
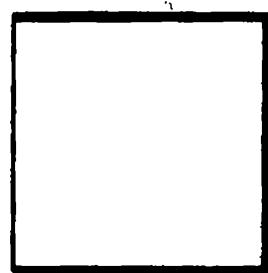
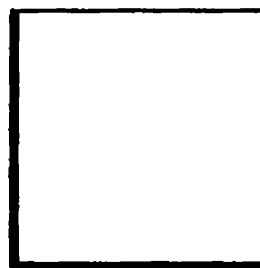


Рис. 17

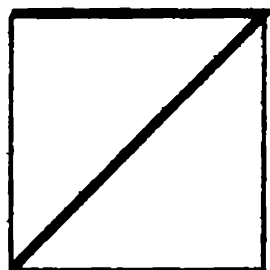
4. По трем проекциям ломаной линии изобрази ее на поверхности стеклянного куба (рис. 18).



вид спереди



вид слева



вид сверху

Рис. 18

Самостоятельная работа № 58

1. На каркасную модель многогранника натянули толстую проволоку (рис. 19). Покажи на проекциях этого многогранника (рис. 20), как проходит проволока по ребрам многогранника.

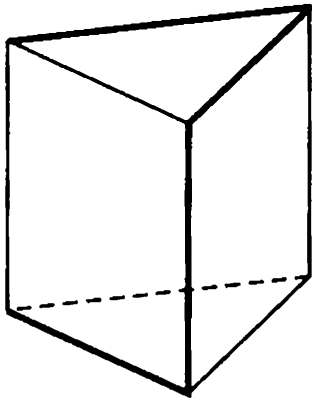


Рис. 19

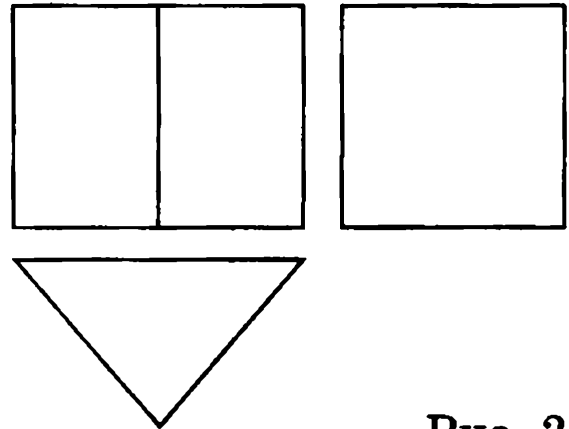


Рис. 20

2. На рисунке 21 изображены различные пирамиды: а) треугольная, б) четырехугольная, в) пятиугольная, г) шестиугольная, д) n -угольная.

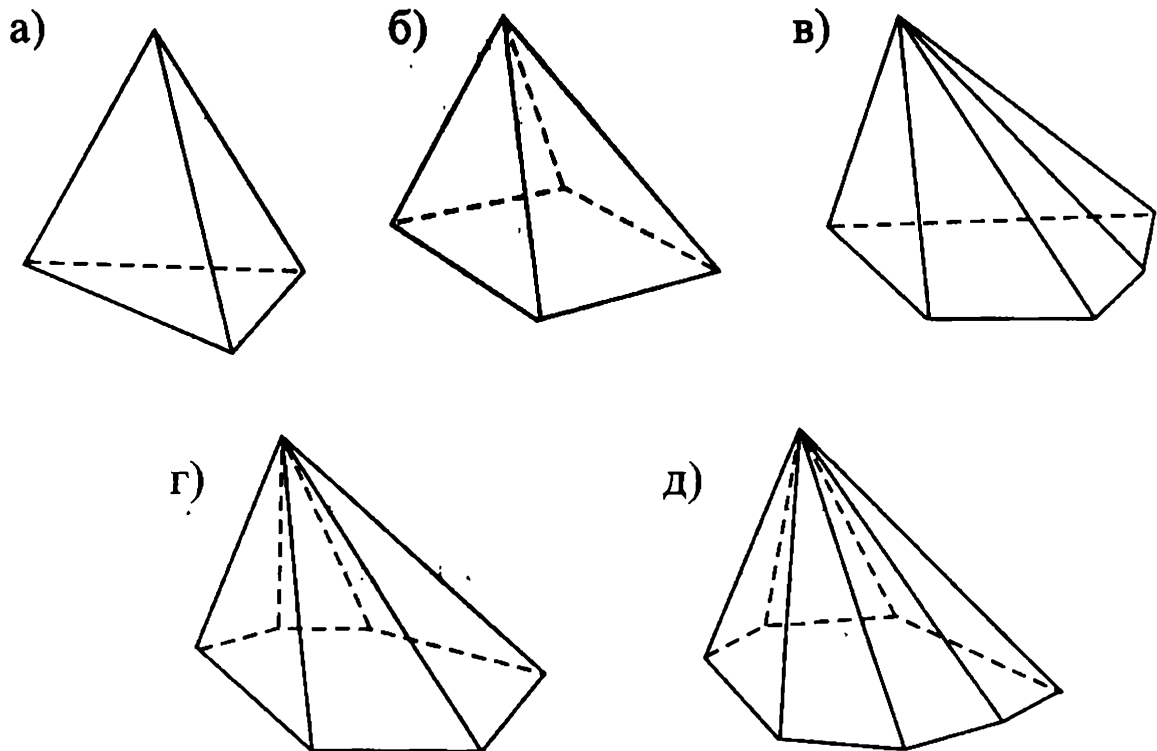


Рис. 21

Подсчитай число вершин, граней и ребер у каждой пирамиды и заполни таблицу, где n – число сторон (углов) в основании пирамиды.

n	Число вершин (V)	Число граней (G)	Число ребер (P)	Верность равенства $V + G - P = 2$
3				
4				
5				
6				
....				
n				

- 3.** Проанализировав занесенные в таблицу 1 результаты и сделав соответствующие выводы, дай ответ на следующие вопросы.
- Сколько сторон в основании пирамиды, если у нее всего 25 вершин?
 - У какой пирамиды 20 ребер?
 - У какой пирамиды 25 граней? Сколько у нее вершин?
 - Существует ли пирамида, у которой 13 ребер? Почему?
 - Сумма ребер и вершин пирамиды равна 25. Какая это пирамида? Сколько у нее вершин, ребер, граней?
 - Сумма числа ребер, вершин и граней равна 26. Какая это пирамида? Каково число ее вершин, граней, ребер?

Самостоятельная работа № 59.

Вариант I

1. Используя вид спереди и вид сверху (рис. 22), определи, какому из геометрических тел, изображенных на рисунке 23, принадлежат данные проекции.

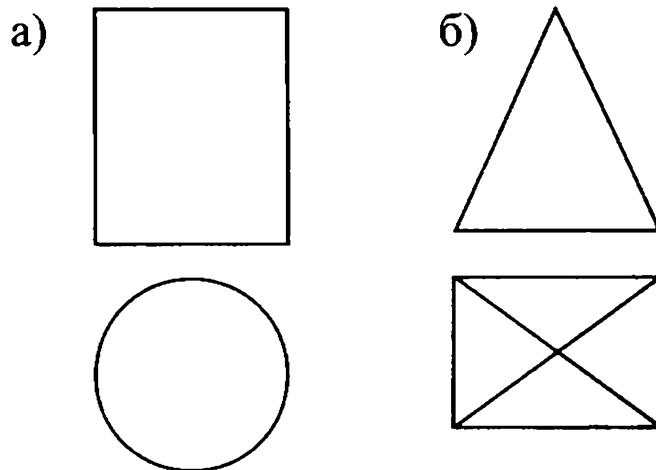


Рис. 22

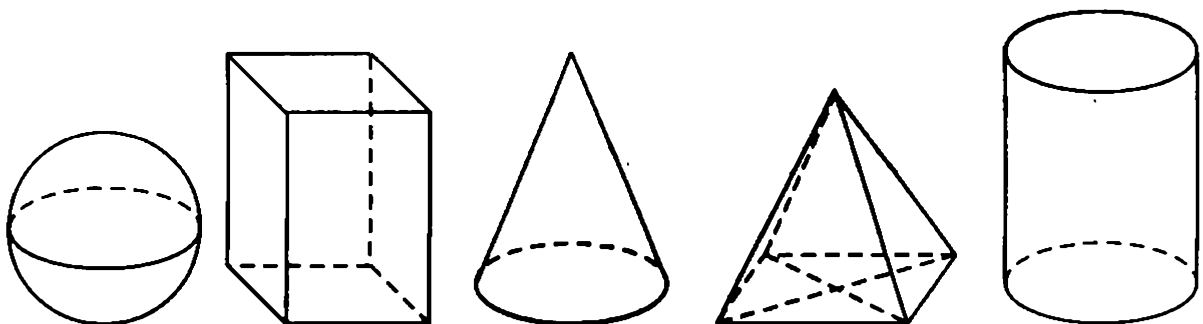


Рис. 23

2. Определи, по каким ребрам нужно разрезать куб, изображенный на рисунке 24, чтобы получить развертку, показанную на рисунке 25.

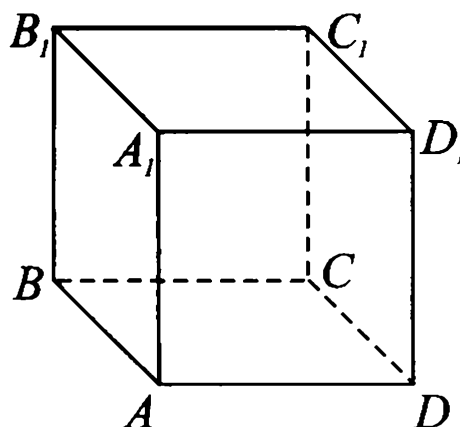


Рис. 24

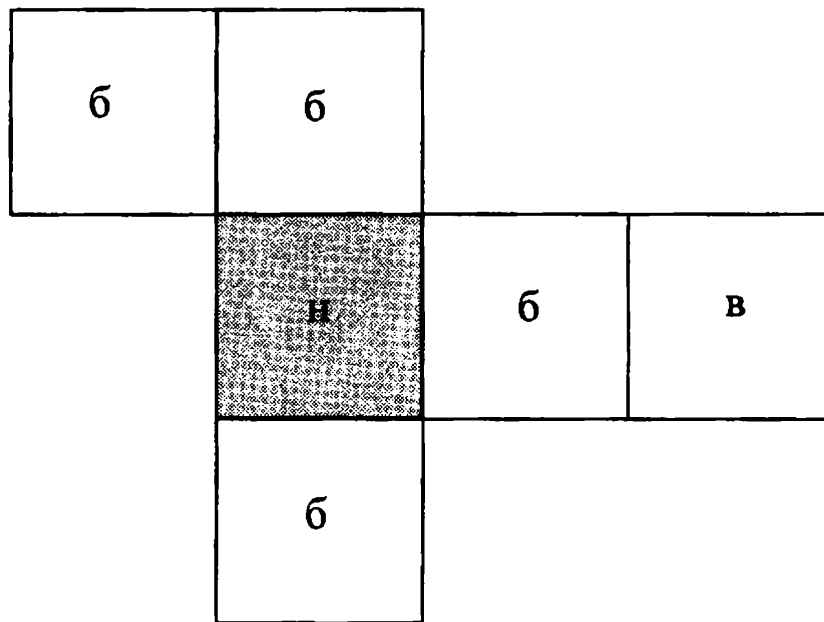


Рис. 25

Замечание. На развертках отмечены предполагаемые нижняя (н), боковые (б) и верхняя (в) грани куба.

3. Реши задачу 2, если за нижнюю грань в развертке выбрана другая грань. Изменится ли решение?

Самостоятельная работа № 59.

Вариант II

1. Используя вид спереди и вид сверху (рис. 26), определи, какому из геометрических тел, изображенных на рисунке 27, принадлежат данные проекции.

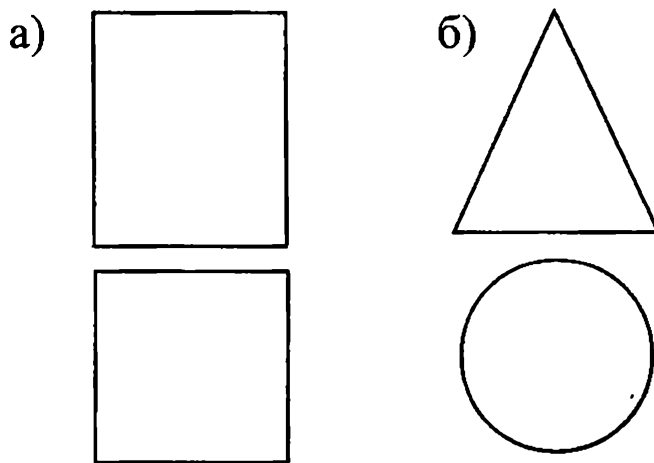


Рис. 26

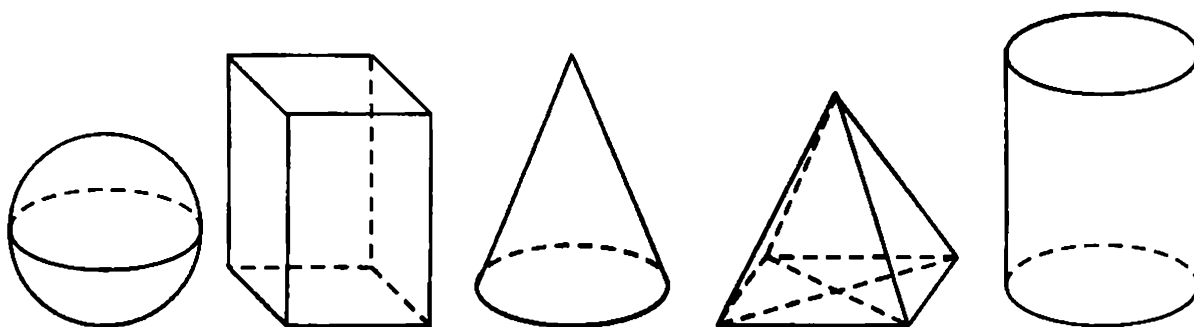


Рис. 27

2. Определи, по каким ребрам нужно разрезать куб, изображенный на рисунке 28, чтобы получить развертку, показанную на рисунке 29.

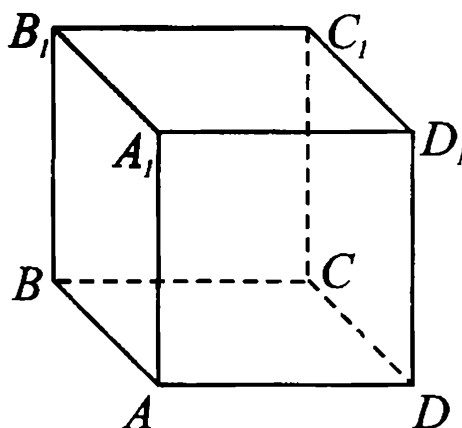


Рис. 28

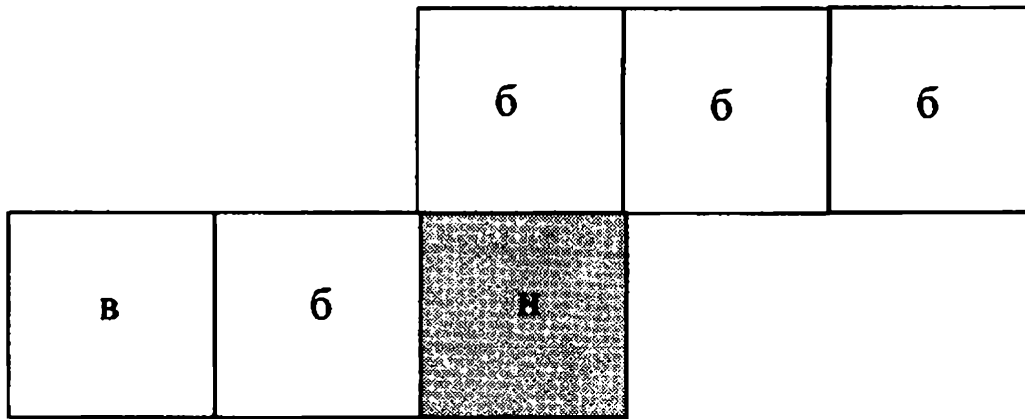


Рис. 29

Замечание. На развертках отмечены предполагаемые нижняя (н), боковые (б) и верхняя (в) грани куба.

3. Реши задачу 2, если за нижнюю грань в развертке выбрана другая грань. Изменится ли решение?

Самостоятельная работа № 60.**Вариант I**

1. а) На координатной плоскости отметь следующие точки: $A(-2;3)$, $B(-1;-1)$, $C(4;2)$, $D(3;-1)$, $E(1;2)$.
б) Соедини построенные точки так, чтобы получилась ломаная линия $ABCDE$.
в) Используя циркуль и линейку без делений, построй отрезок, длина которого равна половине длины ломаной $ABCDE$.
2. Через точку C (рис. 30) проведи прямую l_1 , перпендикулярную прямой a , и прямую l_2 , перпендикулярную прямой b . Обозначь точку пересечения прямых l_1 и a как точку A , а прямых l_2 и b как точку B . Измерь длины отрезков CA и CB . К какой прямой точка C расположена ближе?

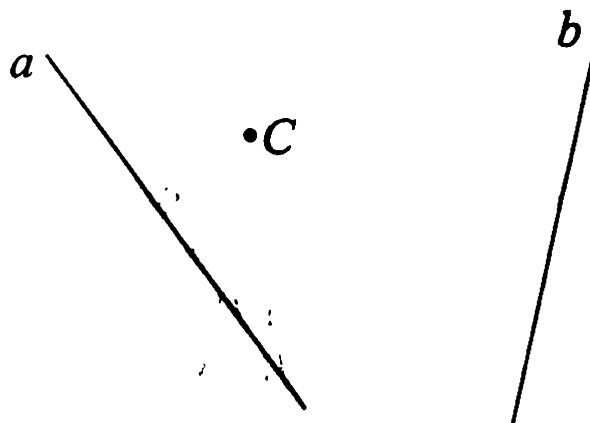


Рис. 30

3. Прямые a и b параллельны (рис. 31). Точка A лежит на прямой a . Построй точку на прямой b , которая ближе всех других точек расположена к точке A . Каково расстояние между прямыми a и b ?

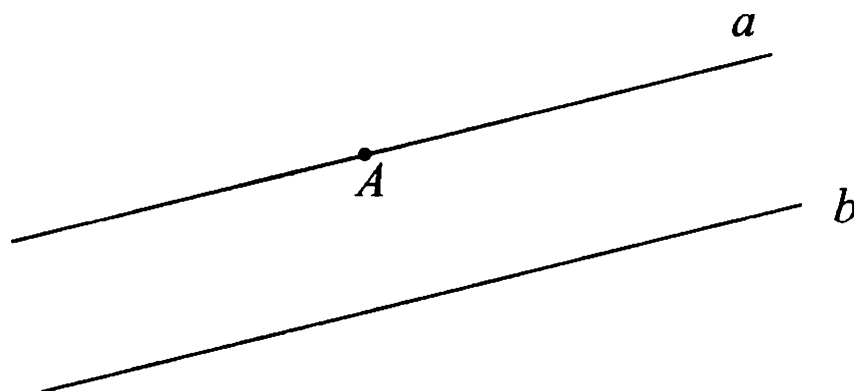


Рис. 31

4. Начерти отрезок KP , равный 5 см. Найди две точки, которые находятся от точек K и P на расстоянии 4 см. Где расположены все точки, равноудаленные от точек K и P ? Покажи штриховкой месторасположение точек, которые ближе к точке K , чем к точке P .
5. Построй окружность (O ; 3 см) и точку A на расстоянии 5 см от центра O . Определи расстояния: от точки A до ближайшей точки окружности (точки B) и до самой дальней точки окружности (точки C).
- 6*. Построй две окружности $ОКР(O_1; R_1)$ и $ОКР(O_2; R_2)$. Отметь две ближайшие точки окружностей (точки A и B) и определи расстояние между ними. Отметь две наиболее удаленные друг от друга точки окружностей (C и D) и найди расстояние между ними.

$$R_1 = 3 \text{ см}, R_2 = 2 \text{ см}, O_1O_2 = 6 \text{ см}.$$

- 7**. Деревни A , B и C расположены в вершинах треугольника (рис. 32). Водонапорная башня находится внутри треугольника, причем известно, что она равноудалена от деревень A и B и находится ближе к деревне C , чем к деревне B . Укажи, где может находиться башня?

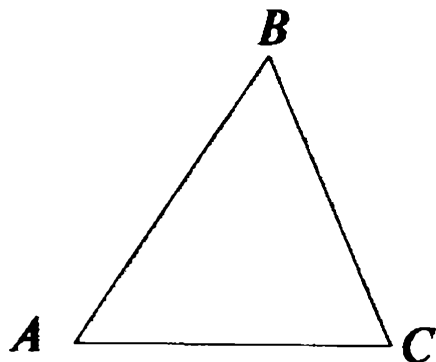


Рис. 32

Самостоятельная работа № 60.**Вариант II**

- На координатной плоскости отметь следующие точки: $A(2;2)$, $B(-1;-2)$, $C(-2;2)$, $D(0;3)$, $E(2;-1)$.
 - Соедини построенные точки так, чтобы получилась ломаная линия $ABCDE$.
 - Используя циркуль и линейку без делений, построй отрезок, длина которого равна половине длины ломаной $ABCDE$.
- Через точку C (рис. 33) проведи прямую l_1 , перпендикулярную прямой a , и прямую l_2 , перпендикулярную прямой b . Обозначь точку пересечения прямых l_1 и a как точку A , а прямых l_2 и b как точку B . Измерь длины отрезков CA и CB . К какой прямой точка C расположена ближе?

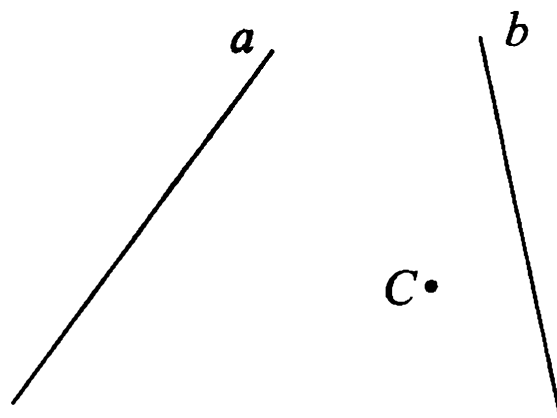


Рис. 33

- Прямые a и b параллельны (рис. 34). Точка B лежит на прямой b . Построй точку на прямой a , которая ближе всех других точек расположена к точке B . Каково расстояние между прямыми a и b ?

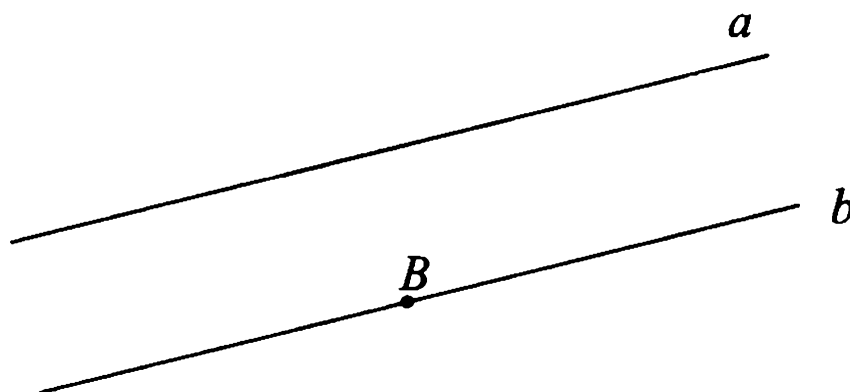


Рис. 34

4. Начерти отрезок MN , равный 4 см. Найди две точки, которые находятся от точек M и N на расстоянии 3 см. Где расположены все точки, равноудаленные от точек M и N ? Покажи штриховкой месторасположение точек, которые ближе к точке N , чем к точке M .
5. Построй окружность $(O; 2 \text{ см})$ и точку A на расстоянии 4 см от центра O . Определи расстояния: от точки A до ближайшей точки окружности (точки B) и до самой дальней точки окружности (точки C).
- 6*. Построй две окружности $ОКР(O_1; R_1)$ и $ОКР(O_2; R_2)$. Отметь две ближайшие точки окружностей (точки A и B) и определи расстояние между ними. Отметь две наиболее удаленные друг от друга точки окружностей (C и D) и найди расстояние между ними.

$$R_1 = 3 \text{ см}, R_2 = 1 \text{ см}, O_1O_2 = 5 \text{ см}.$$

- 7**. Деревни A , B и C расположены в вершинах треугольника (рис. 35). Водонапорная башня находится внутри треугольника, причем известно, что она равноудалена от деревень A и C и находится ближе к деревне B , чем к деревне C . Укажи, где может находиться башня?

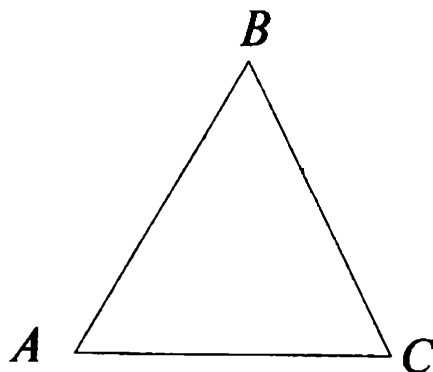


Рис. 35

Самостоятельная работа № 61.

1. Проведи окружность с центром в точке O .
2. Перегни лист бумаги по прямой l , проходящей через центр окружности – точку O .
3. Как можно назвать прямую l ? Сделай вывод.
4. Проведи с помощью циркуля две пересекающиеся окружности с равными радиусами r и центрами O_1 и O_2 . Точки пересечения этих окружностей обозначь точками M и N .
5. Что можно сказать о прямых MN и O_1O_2 ?
6. Как расположены точки M и N относительно прямой O_1O_2 и точки O_1 и O_2 относительно прямой MN ?
7. Начерти отрезок AB . Используя выводы из предыдущих заданий, постройте с помощью циркуля и линейки прямую, перпендикулярную отрезку AB и проходящую через его середину (срединный перпендикуляр к отрезку).
8. Объясни решение следующей задачи на построение.
Дана прямая l и точка X вне ее (рис. 36).
Построй прямую XU , перпендикулярную прямой l .
Решение.
 - 1) Проводим окружность с радиусом r и центром в точке X , пересекающую прямую l в точках O_1 и O_2 (рис. 37).
 - 2) Проводим две пересекающиеся окружности с центрами в точках O_1 и O_2 и радиусами r , равными O_1X .
 - 3) Точки пересечения этих окружностей – точки X и U .

- 4) Проводим прямую XU .
 5) $XU \perp O_1O_2$; $O_1O = O_2O$
 (O – точка пересечения XU и O_1O_2).
 6)* Придумай способ построения прямой, перпендикулярной прямой l и проходящей через точку X , лежащую на прямой l .

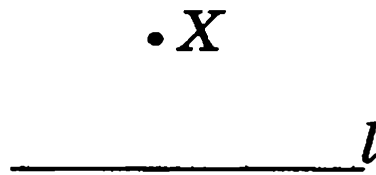


Рис. 36

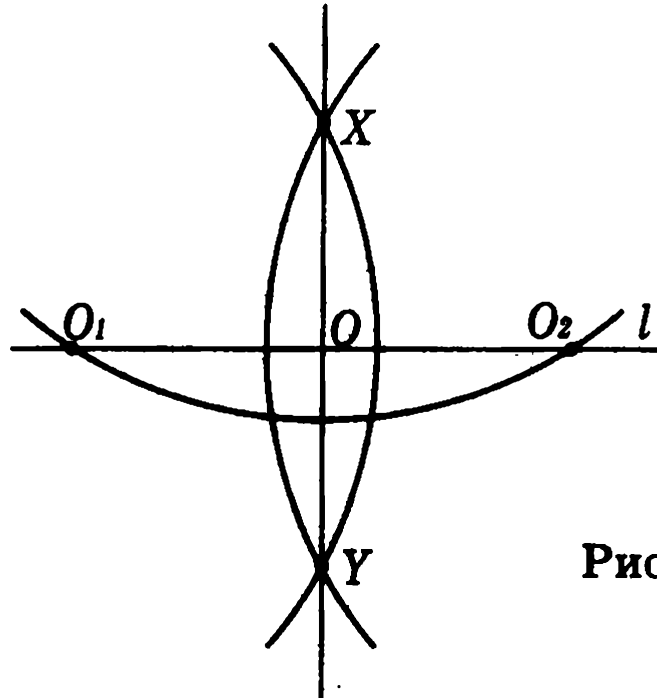


Рис. 37

Самостоятельная работа № 62.

Вариант I

1. Пользуясь формулой площади прямоугольника, найди площади фигур, изображенных на рисунке 38.

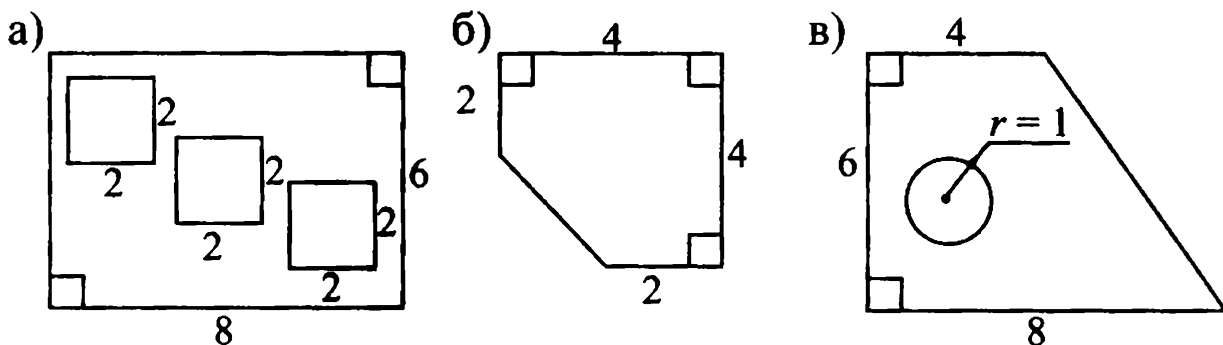


Рис. 38

2. На рисунке 39 площадь прямоугольника $ABCD$ равна 1 ед^2 . Определи площадь четырехугольника $MNPК$, если точки M, N, P, K – середины соответствующих сторон прямоугольника $ABCD$.

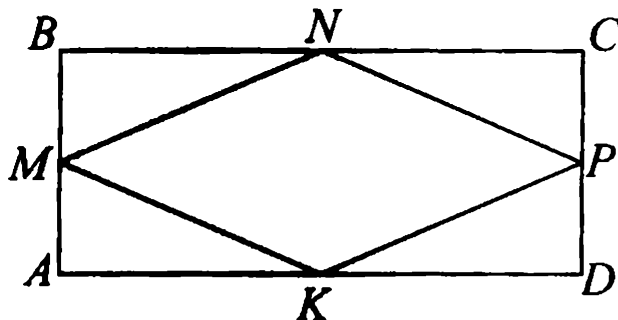
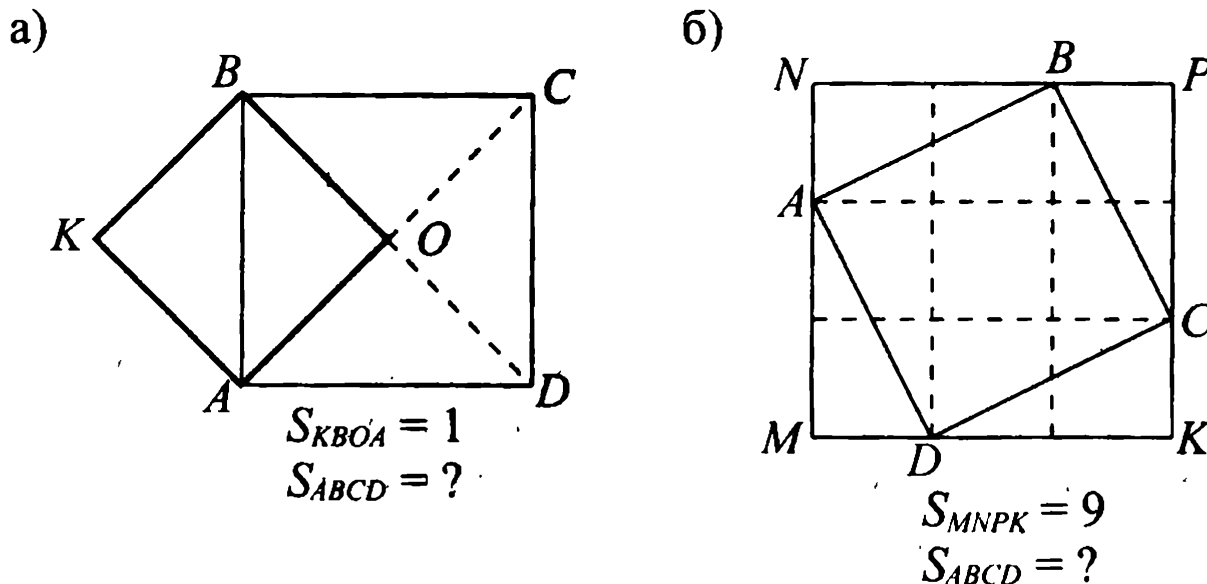


Рис. 39

3. Используя рисунки (рис.40), найди площади указанных квадратов.



$S_{KBОА} = 1$
 $S_{ABCD} = ?$

$S_{MNPК} = 9$
 $S_{ABCD} = ?$

Рис. 40

4. Определи, какую часть площади всей фигуры составляет площадь заштрихованной фигуры (рис. 41).

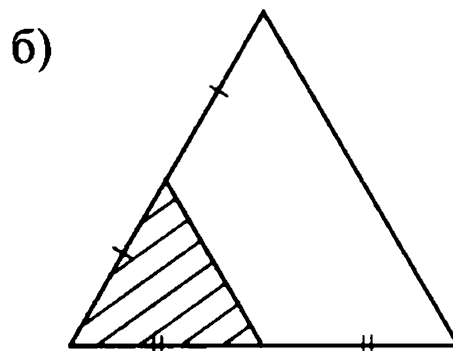
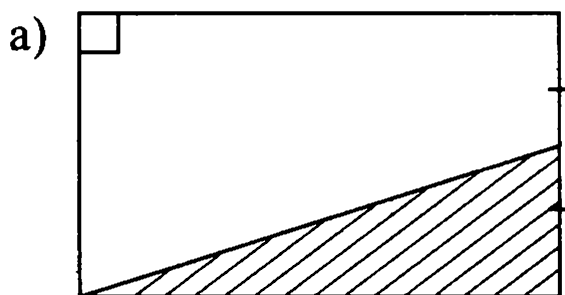


Рис. 41

5. Найди неизвестные размеры площадей, используя рисунок 42.

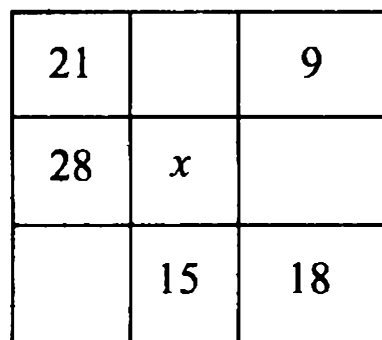
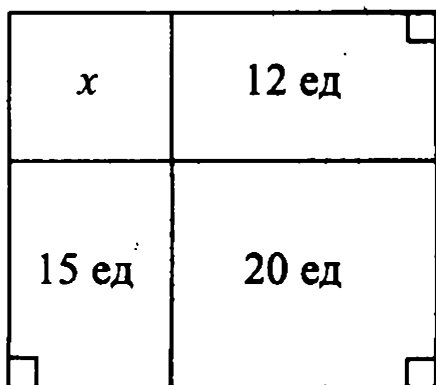


Рис. 42

6. Разбей трапецию, изображенную на рисунке 43, на четыре равные части.

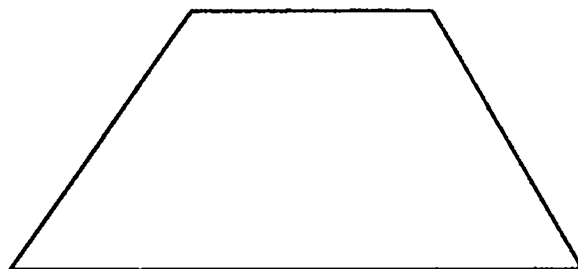


Рис. 43

7. а) Перекрой квадрат в прямоугольник, у которого одна из сторон в 2 раза больше другой.
 б) Разрежь два квадрата со сторонами 3 ед. и 4 ед. так, чтобы из получившихся частей можно было сложить один квадрат.

Самостоятельная работа № 62.

Вариант II

1. Пользуясь формулой площади прямоугольника, найди площади фигур, изображенных на рисунке 44.

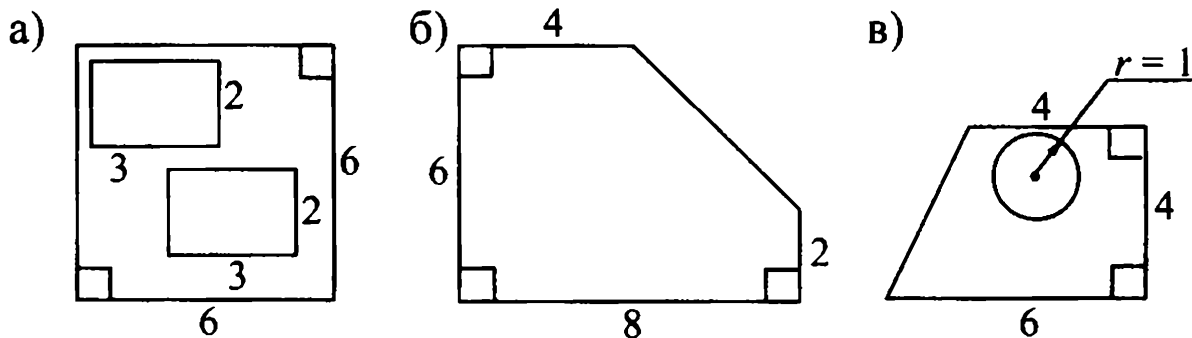


Рис. 44

2. На рисунке 45 площадь прямоугольника $MNPК$ равна 1 ед^2 . Определи площадь четырехугольника $ABCD$, если точки M, N, P, K – середины соответствующих сторон прямоугольника $ABCD$.

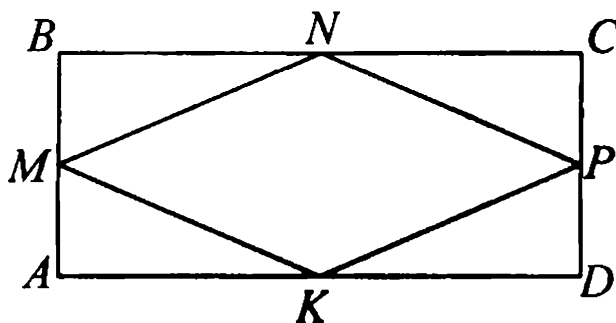
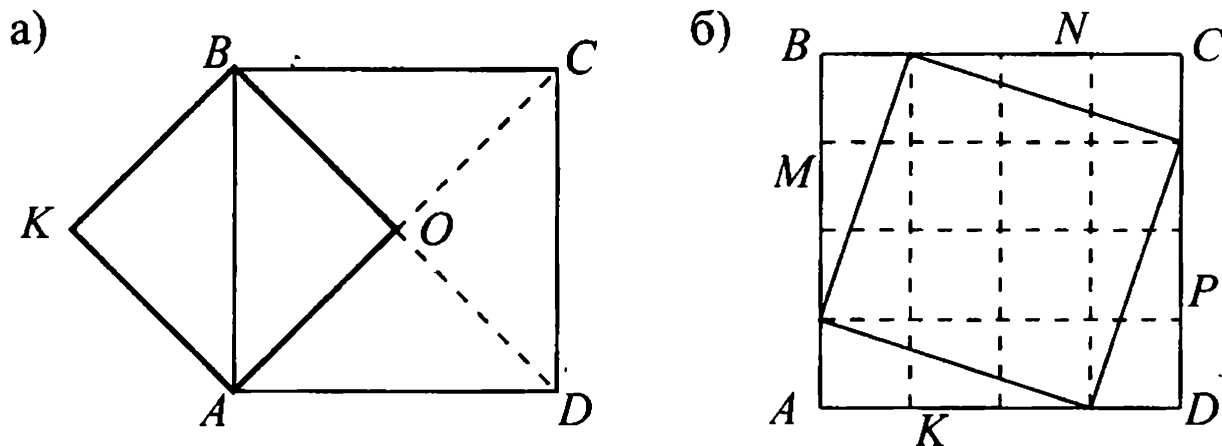


Рис. 45

3. Используя рисунки (рис. 46), найди площади указанных квадратов.



$S_{ABCD} = 1$
 $S_{KBOA} = ?$

$S_{ABCD} = 16$
 $S_{MNPК} = ?$

Рис. 46

4. Определи, какую часть площади всей фигуры составляет площадь заштрихованной фигуры (рис. 47).

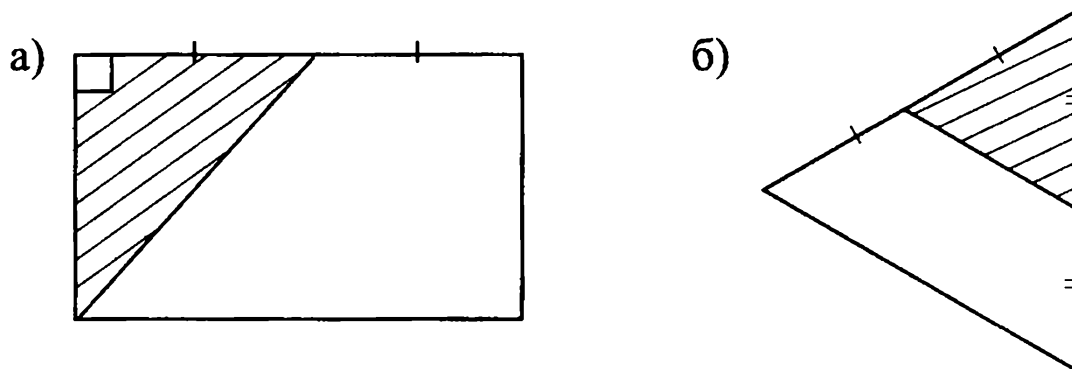


Рис. 47

5. Найди неизвестные размеры площадей, используя рисунок 48.

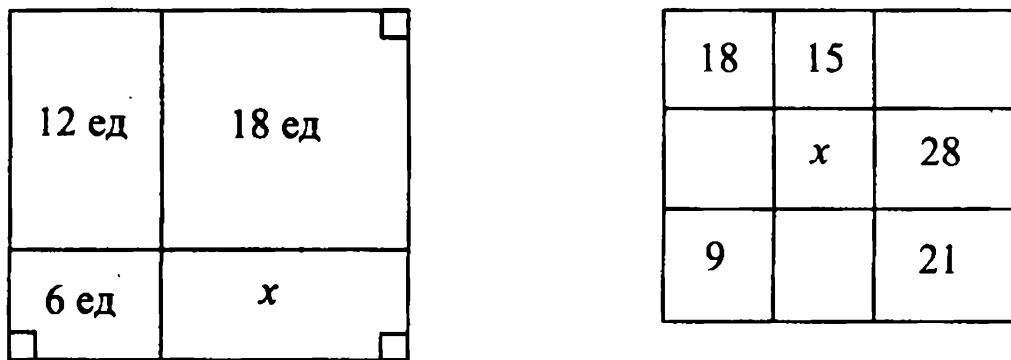


Рис. 48

6. Разбей трапецию, изображенную на рисунке 49, на четыре равные части.

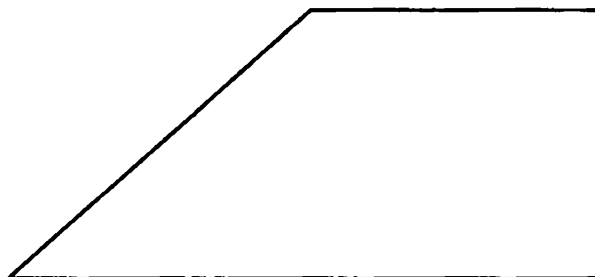


Рис. 49

7. а) Перекрой прямоугольник в треугольник с тем же основанием.
 б) Перекрой данный квадрат в три квадрата, разрезав исходный квадрат на пять частей.

Самостоятельная работа № 63.**Вариант I**

1. Разрежь прямоугольный параллелепипед на две равные треугольные призмы.

а) Найди объем каждой треугольной призмы, если измерения параллелепипеда 3, 4, 10 см.

б) Начерти развертку треугольной призмы и найди площадь ее поверхности.

Замечание. Прямоугольный треугольник с катетами 3 ед. и 4 ед. имеет гипотенузу, равную 5 ед.

2. Найди объем прямой треугольной призмы, изображенной на рисунке 50.

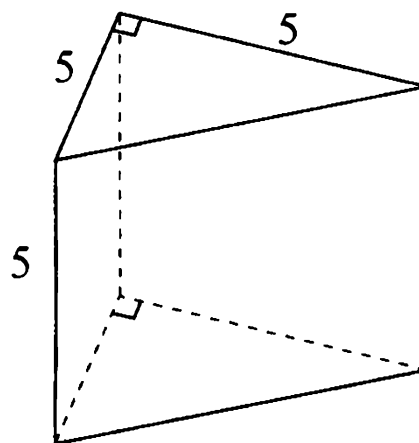


Рис. 50

3. Найди объем прямой призмы, изображенной на рисунке 51, мысленно разрезав ее на треугольную призму и куб.

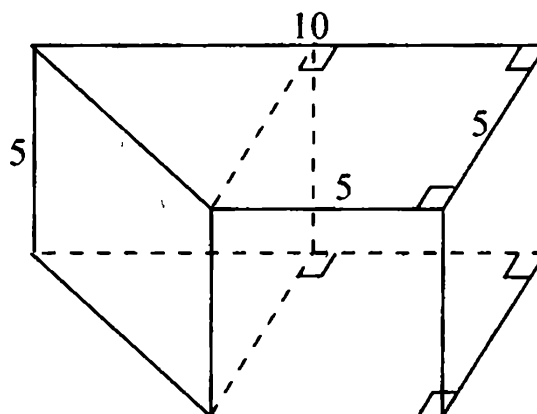


Рис. 51

4. Начерти развертку цилиндра, если радиус основания $R = 5$ см, высота цилиндра $H = 8$ см. Вычисли площадь поверхности цилиндра.

5. Вычисли площадь поверхности конуса, если радиус основания R равен 2 см, а развертка боковой поверхности – круговой сектор с прямым углом и радиусом сектора 8 см ($\pi \approx 3$) (рис. 52).

Есть ли в условии задачи лишнее данное?

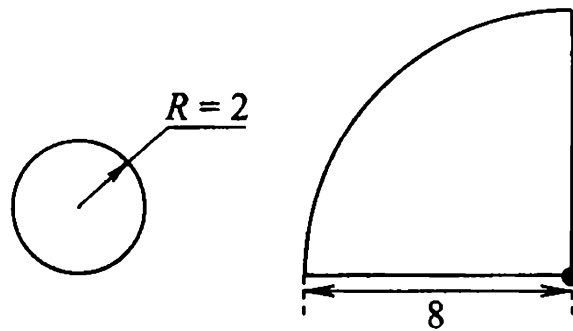


Рис. 52

Самостоятельная работа № 63.

Вариант II

1. Разрежь прямоугольный параллелепипед на две равные треугольные призмы.
 - а) Найди объем каждой треугольной призмы, если измерения параллелепипеда 6, 8, 10 см.
 - б) Начерти развертку треугольной призмы и найди площадь ее поверхности.

Замечание. Прямоугольный треугольник с катетами 6 ед. и 8 ед. имеет гипотенузу, равную 10 ед.

2. Найди объем прямой треугольной призмы, изображенной на рисунке 53.

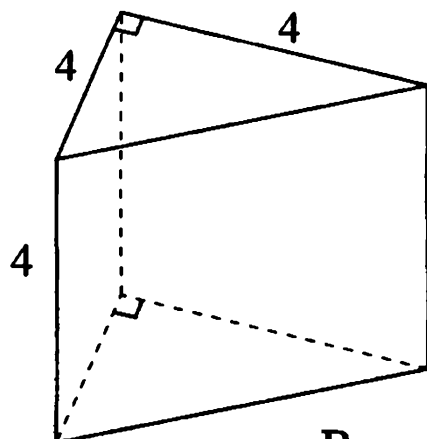


Рис. 53

3. Найди объем прямой призмы, изображенной на рисунке 54, мысленно разрезав ее на треугольную призму и куб.

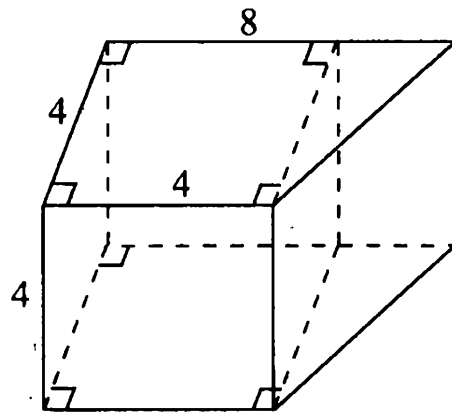


Рис. 54

4. Начерти развертку цилиндра, если радиус основания $R = 4$ см, высота цилиндра $H = 6$ см. Вычисли площадь поверхности цилиндра.
5. Вычисли площадь поверхности конуса, если радиус основания R равен 3 см, а развертка боковой поверхности – сектор, равный половине круга с радиусом 6 см ($\pi \approx 3$) (рис. 55).
Есть ли в условии задачи лишнее данное?

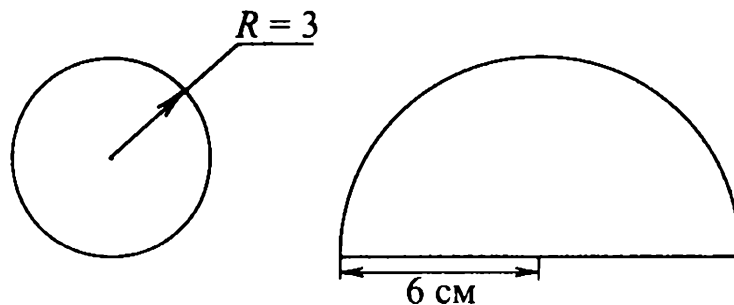


Рис. 55

Самостоятельная работа № 64.

Вариант I

1. а) С помощью циркуля и линейки построй угол CPD , равный углу AOB , изображенному на рисунке 56.
- б) От луча PC отложи угол CPK , равный 50° .
- в) Сколько таких углов можно отложить от луча PC ?
- г) Найди градусную меру угла DPK , если $\angle AOB = 30^\circ$.
- д) Проверь свои вычисления измерениями с помощью транспортира.

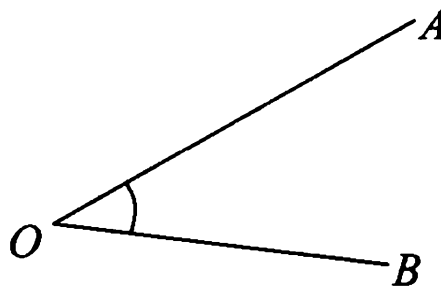


Рис. 56

2. Найди на рисунке 57 тупой угол, построй ему равный и проведи в нем биссектрису.

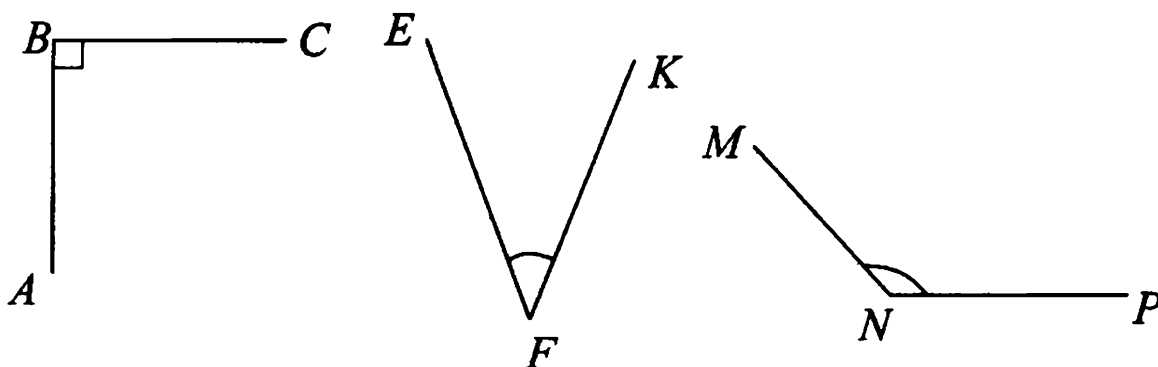


Рис. 57

3. а) Построй тупой угол AOB .
- б) Проведи луч OM так, чтобы углы AOB и MOB были смежными.
- в) Проведи луч ON так, чтобы углы AOB и NOA были смежными.
- г) Сколько пар смежных углов на чертеже?
- д) Сколько получилось на чертеже пар вертикальных углов?
- е) Вычисли градусные меры углов BOM , AON и MON , если $\angle AOB = 110^\circ$?

4. Построй развернутый угол ABC . Проведи луч BD так, чтобы он разделил угол ABC на части, пропорциональные числам $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{3}$.
5. На рисунке 58 $FO \perp CD$, $\angle DOB = 32^\circ$. Найди $\angle AOF$ и $\angle COB$.

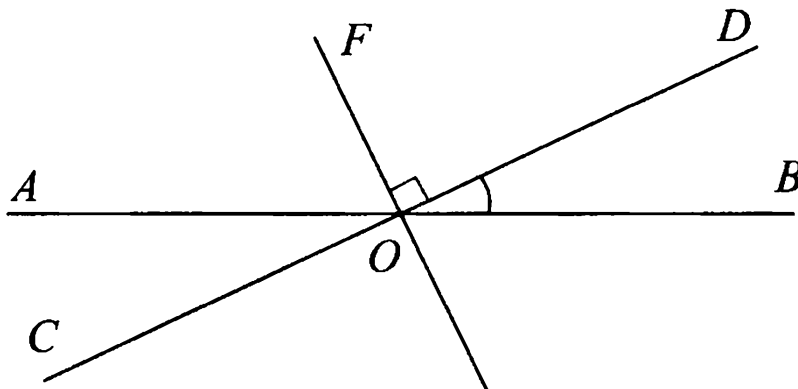


Рис. 58

6. Определи неизвестный угол треугольника ABC по рисунку 59.

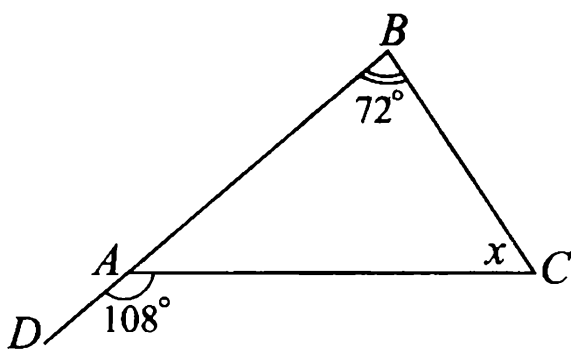


Рис. 59

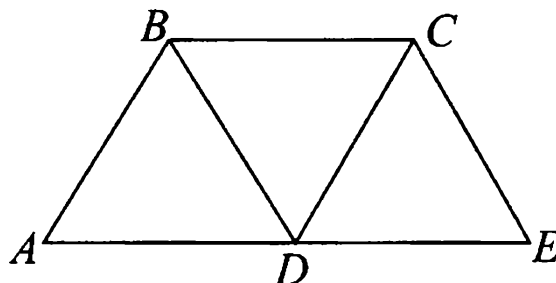


Рис. 60

- 7*. На рисунке 60 ромбы $ABCD$ и $DBCE$ равны. Найди величину угла BDC .

Самостоятельная работа № 64.

Вариант II

1. а) С помощью циркуля и линейки построй угол PKD , равный углу ABC , изображенному на рисунке 61.
 б) От луча KP отложи угол PKM , равный 60° .
 в) Сколько таких углов можно отложить от луча PK ?
 г) Найди градусную меру угла DKM , если $\angle ABC = 30^\circ$.
 д) Проверь свои вычисления измерениями с помощью транспортира.

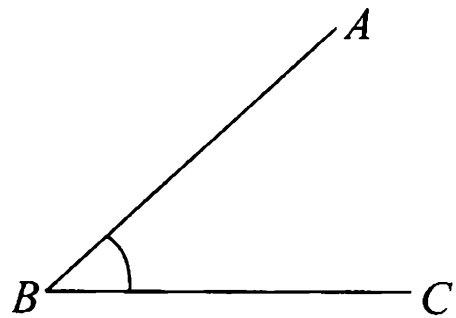


Рис. 61

2. Найди на рисунке 62 острый угол, построй ему равный и проведи в нем биссектрису.

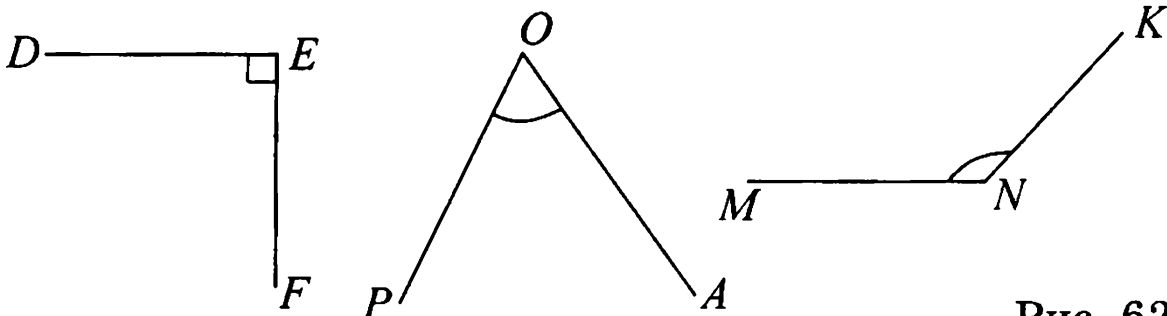


Рис. 62

3. а) Построй острый угол ABC .
 б) Проведи луч BD так, чтобы углы ABC и ABD были смежными.
 в) Проведи луч BK так, чтобы углы ABC и KBC были смежными.
 г) Сколько пар смежных углов на чертеже?
 д) Сколько получилось на чертеже пар вертикальных углов?
 е) Вычисли градусные меры углов ABD , CBK и DBK , если $\angle ABC = 70^\circ$?

4. Построй развернутый угол CDF . Проведи луч DE так, чтобы он разделил угол CDF на части, пропорциональные числам 1 и $\frac{2}{3}$.
5. На рисунке 63 $OE \perp PB$, $\angle KOB = 28^\circ$. Найди $\angle EOK$ и $\angle MOB$.

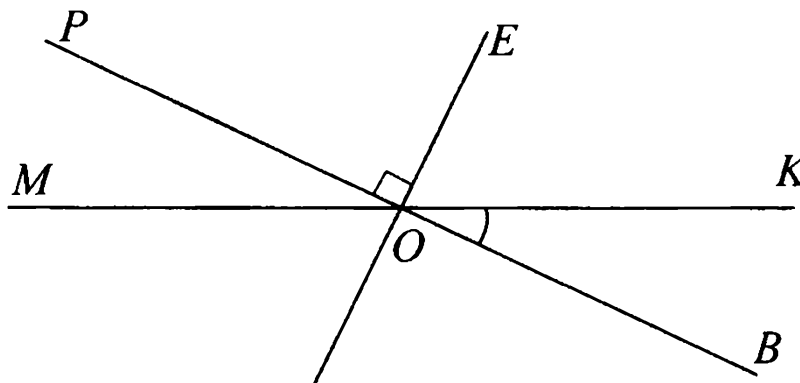


Рис. 63

6. Определи неизвестный угол треугольника ABC по рисунку 64.

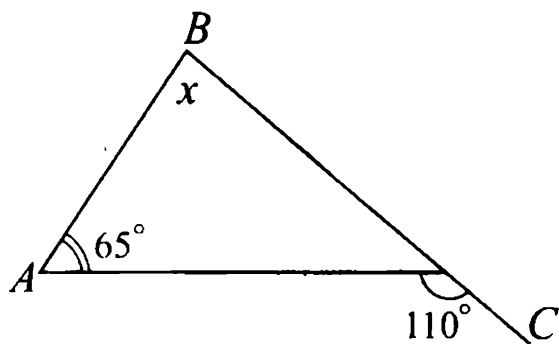


Рис.64

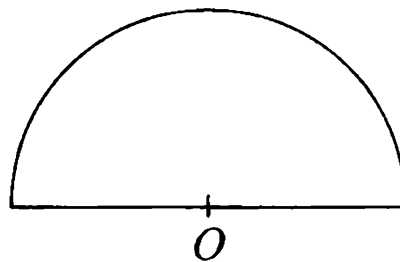


Рис. 65

- 7*. Раздели полуокружность (рис. 65) на три равные части.

Самостоятельная работа № 65
(математическое исследование)

1. Построй прямую k , перпендикулярную отрезку AB (рис. 66) и проходящую через его середину. Отметь на этой прямой несколько точек и объясни, почему каждая из них равноудалена от точек A и B . Сделай вывод.

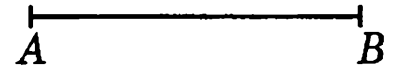


Рис. 66

2. Даны точки K и M . Используя результаты пункта 1, проведи три различные окружности через точки K и M (рис. 67).

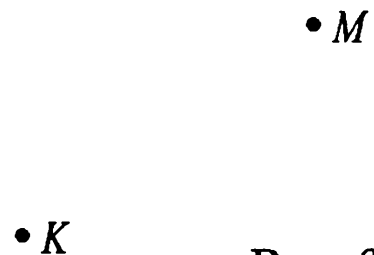


Рис. 67

3. Точки K , M , P лежат на одной окружности. Найди центр этой окружности и построй ее (рис. 68).

4. Хозяева трех домов (рис. 69) решили построить колодец, одинаково удаленный от всех домов. Укажи место колодца.

5. Найди центр изображенного круга (рис. 70).

Указание. Построй три точки, лежащие на окружности.

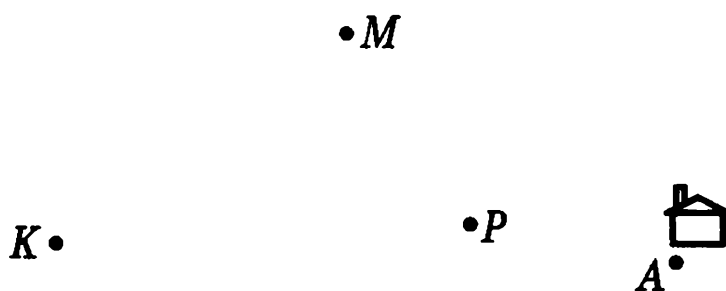


Рис. 68



Рис. 69

6. Реши следующие задачи, используя оси симметрии.**Задача 1.**

Две параллельные прямые пересекают окружность. Они отсекают две дуги, лежащие между этими прямыми (рис. 71).

Равны ли эти дуги? Ответ объясните.

Задача 2.

Дана окружность с центром в точке O и точка A вне ее. Из точки A проведены две касательные к этой окружности – AB и AC , причем точки B и C – точки касания (рис. 72).

Имеет ли место равенство отрезков AB и AC ? Почему?

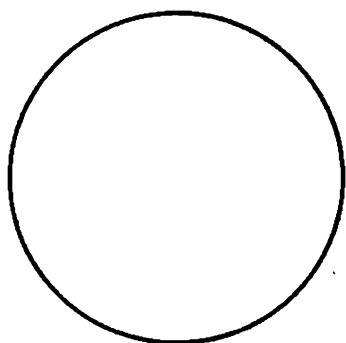


Рис. 70

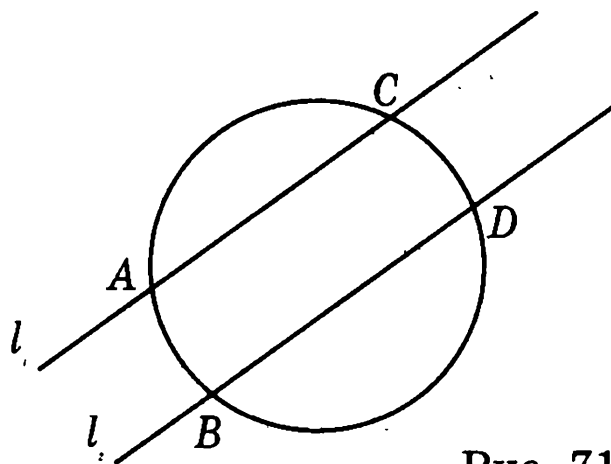


Рис. 71

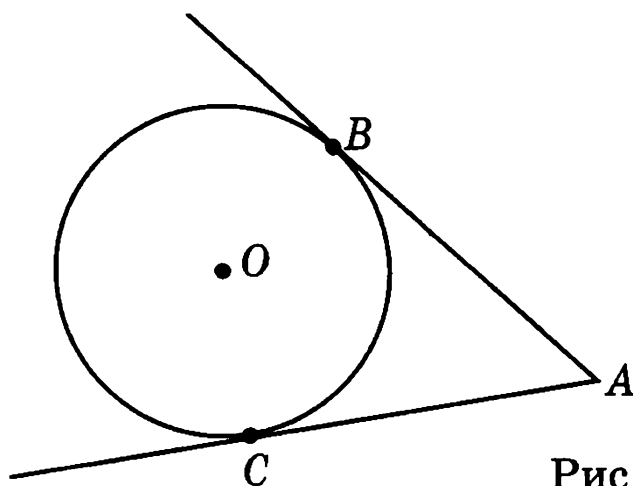


Рис. 72

Самостоятельная работа № 66
(математическое исследование)

1. Две деревни находятся на противоположных берегах реки l (рис. 73) – в точках A и B . В какой из точек – A_1 , C или B_1 на берегу реки нужно поставить водонапорную башню, чтобы общая длина труб от деревень до башни была наименьшей?

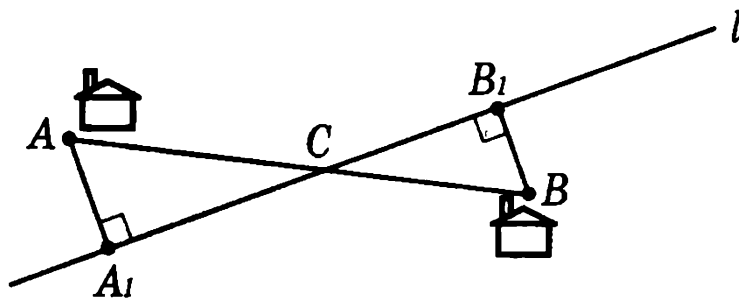


Рис. 73

2. Две деревни находятся на одном берегу реки l – в точках A и D (рис. 74), а третья деревня находится на другом берегу в точке B , причем деревни D и B находятся на одинаковом расстоянии от реки. Где на берегу нужно поставить водонапорную башню, чтобы общая длина труб от деревень A и B до башни C была бы равна общей длине труб от деревень A и D до башни C ?

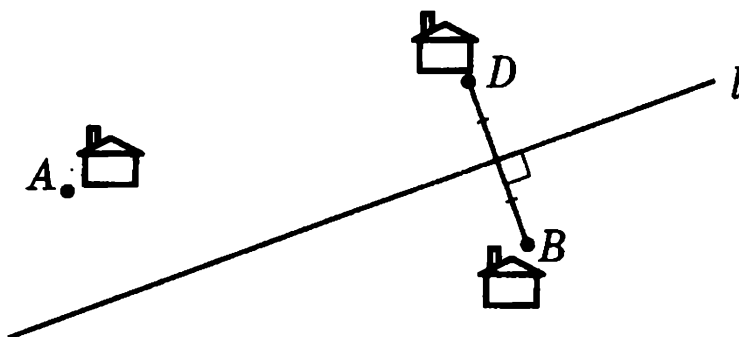


Рис. 74

3. Две деревни A и D находятся на одном берегу реки l (рис. 75). Где на берегу нужно поставить водонапорную башню C , чтобы общая длина труб от деревень до башни была наименьшей?

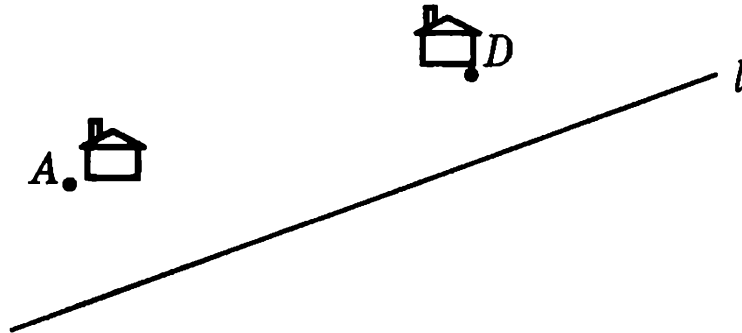


Рис. 75

4. Пожарная машина, находящаяся в точке D , должна как можно быстрее добраться до горящего дома A , заехав на реку за водой (рис. 76). Какой путь для нее будет кратчайшим?

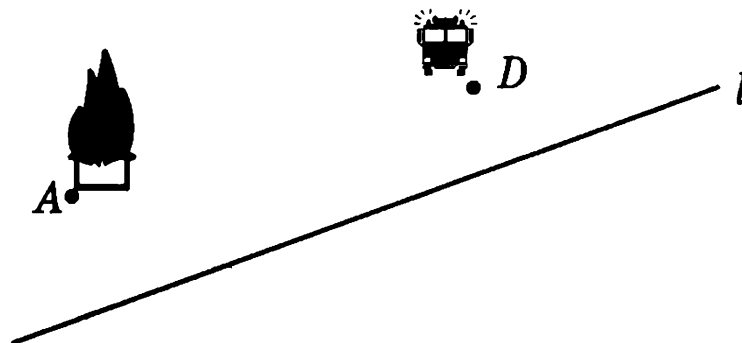


Рис. 76

Самостоятельная работа № 67.**Вариант I***(математическое исследование)*

1. а) Построй отрезок AB по указанным координатам его концов: $A(2;4)$, $B(4;2)$.
б) Построй отрезок A_1B_1 , симметричный отрезку AB относительно оси OY .
в) Построй отрезок B_2A_2 , симметричный отрезку A_1B_1 относительно оси OX .
г) Построй отрезок A_3B_3 , симметричный отрезку A_2B_2 относительно оси OY .
д) Имеет ли многоугольник $ABV_3A_3A_2B_2V_1A_1$ оси симметрии? Сколько их?
е) Имеет ли центр симметрии полученный многоугольник? Если да, то укажи его. Укажи отрезок, центрально симметричный отрезку AB .
ж) Укажи равные стороны построенного многоугольника.
2. а) Построй $\triangle ABD$ по трем сторонам: $AD = 3$ см; $DB = 4$ см; $AB = 5$ см.
б) Отметь середину стороны DB – точку O и построй точку C , симметричную точке A относительно точки O .
в) Имеет ли центр симметрии четырехугольник $ABCD$? Что можно сказать о его сторонах? Как можно назвать четырехугольник $ABCD$?
г*) Сколькими способами можно достроить треугольник ABD до параллелограмма? Укажи еще хотя бы один.
3. а) Построй треугольник MPK по двум сторонам и углу между ними, если $MP = 4$ см, $MK = 4$ см, $\angle PMK = 50^\circ$.

- б) Дострой треугольник MPK до параллелограмма $MPZK$, построив точку Z , симметричную точке M относительно середины O стороны PK .
- в) Какой параллелограмм получился?
- г) Можно ли составить ромб из двух равных равносторонних треугольников? Из двух равных равнобедренных треугольников? Из двух равных разносторонних треугольников? Сколько ромбов получится в каждом случае?
4. При каких поворотах вокруг точки O фигура переходит сама в себя? Для каких фигур, представленных на рисунке 77, точка O является центром симметрии?
5. Сколько осей симметрии имеет каждая фигура, представленная на рисунке 77?

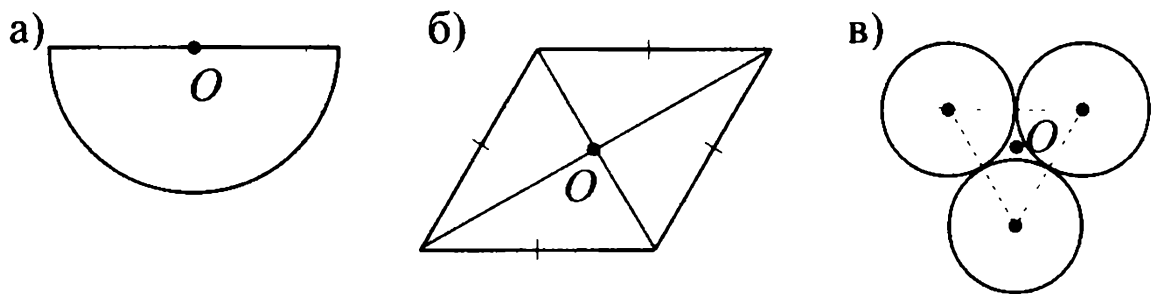


Рис. 77

- 6*. Через отмеченную точку P проведи прямую так, чтобы она разделила заштрихованную фигуру на две равные части (рис. 78).

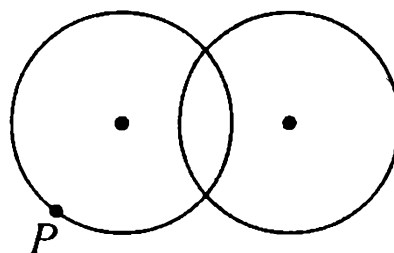


Рис. 78

Самостоятельная работа № 67**Вариант II**

(математическое исследование).

1. а) Построй отрезок MK по указанным координатам его концов: $M(2;2)$, $K(4;4)$.
б) Построй отрезок M_1K_1 , симметричный отрезку MK относительно оси OY .
в) Построй отрезок M_2K_2 , симметричный отрезку M_1K_1 относительно оси OX .
г) Построй отрезок M_3K_3 , симметричный отрезку M_2K_2 относительно оси OY .
д) Имеет ли многоугольник $MKK_1M_1M_2K_2K_3M_3$ оси симметрии? Сколько их?
е) Имеет ли центр симметрии полученный многоугольник? Если да, то укажи его. Укажи отрезок, центрально симметричный отрезку MK .
ж) Укажи равные стороны построенного многоугольника.
2. а) Построй $\triangle ABD$ по трем сторонам: $AD = 6$ см; $DB = 8$ см; $AB = 10$ см.
б) Отметь середину стороны DB – точку O и построй точку A_1 , симметричную точке A относительно точки O .
в) Имеет ли центр симметрии четырехугольник $ABCD$? Что можно сказать о его сторонах? Как можно назвать четырехугольник $ABCD$?
г*) Сколькими способами можно достроить треугольник ABD до параллелограмма? Укажи еще хотя бы один.
3. а) Построй треугольник MPK по двум сторонам и углу между ними, если $MP = 4$ см, $MK = 4$ см, $\angle PMK = 60^\circ$.

- б) Дострой треугольник MPK до параллелограмма $MPZK$, построив точку Z , симметричную точке M относительно середины O стороны PK .
- в) Какой параллелограмм получился?
- г) Можно ли составить ромб из двух равных равносторонних треугольников? Из двух равных равнобедренных треугольников? Из двух равных разносторонних треугольников? Сколько ромбов получится в каждом случае?
4. При каких поворотах вокруг точки O фигура переходит сама в себя? Для каких фигур, представленных на рисунке 79, точка O является центром симметрии?
5. Сколько осей симметрии имеет каждая фигура, представленная на рисунке 79?

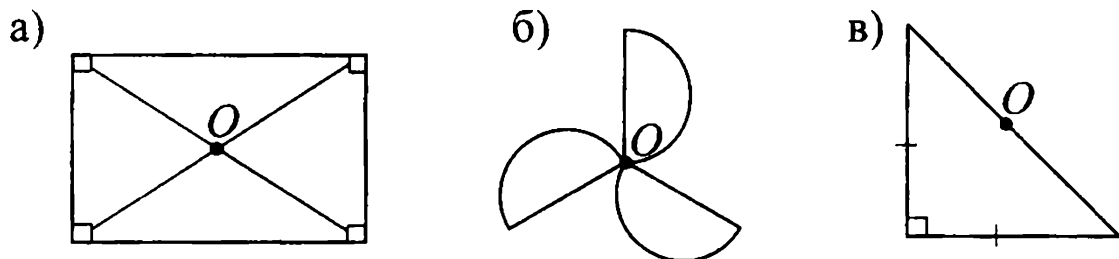


Рис. 79

- 6*. Через отмеченную точку P проведи прямую так, чтобы она разделила фигуру на две равные части (рис. 80).

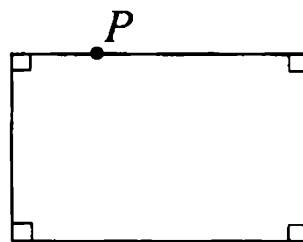


Рис. 80

Итоговый тест по геометрии.**Вариант I**

1. На рисунке 81 изображен прямоугольник $ABCD$, укажи параллельные прямые.

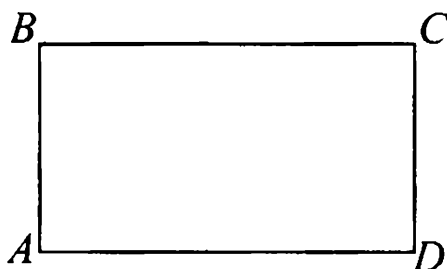


Рис. 81

2. Не производя измерений, укажи, чему равна величина угла AOB (рис. 82):

- a) 150° ;
- b) 30° ;
- c) 90° .

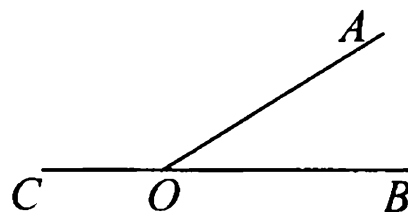


Рис. 82

3. Среди указанных пар углов укажи смежные углы (рис. 83):

- a) $\angle 1$ и $\angle 3$;
- b) $\angle 2$ и $\angle 4$;
- c) $\angle 1$ и $\angle 2$.

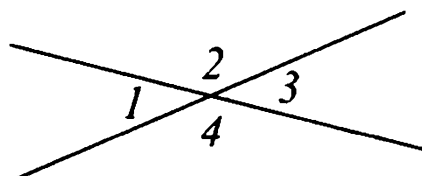


Рис. 83

4. На рисунке 84 неизвестный угол равен:

- a) 40° ;
- b) 140° ;
- c) 50° .

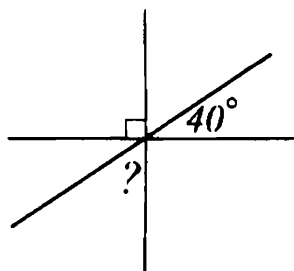


Рис. 84

5. На рисунке 85 изображены две окружности ($O_1; 2\text{ см}$) и ($O_2; 1\text{ см}$). Каким треугольником является $\triangle AO_1O_2$?
- Равносторонним;
 - равнобедренным;
 - разносторонним.

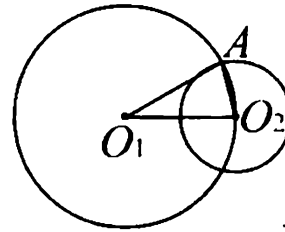


Рис. 85

6. На рисунке 86 изображена:
- трапеция;
 - параллелограмм;
 - прямоугольник.

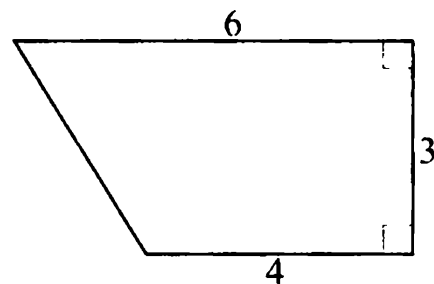


Рис. 86

7. Площадь четырехугольника (рис. 86) равна:
- 15 ед^2 ;
 - 18 ед^2 ;
 - 14 ед^2 .

8. На рисунке 87 отрезок AB является:
- хордой;
 - сегментом;
 - радиусом.

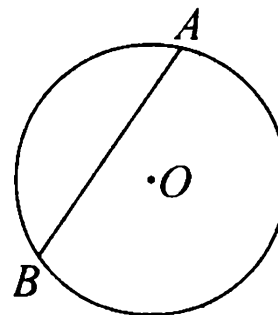


Рис. 87

9. На рисунке 88 разверткой куба является фигура:

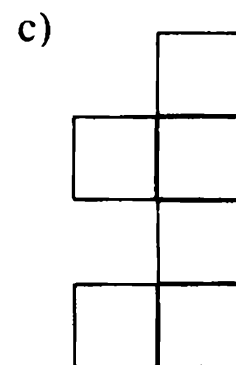
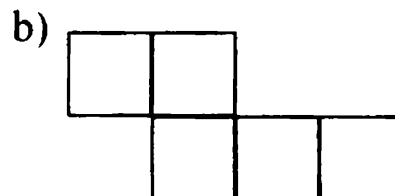
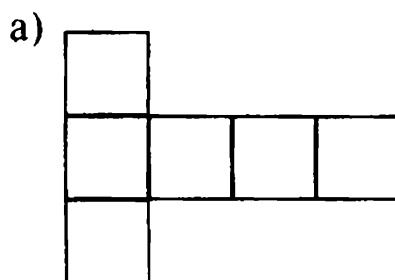


Рис. 88

10. Периметр какой фигуры, изображенной на рисунке 89, равен периметру прямоугольника:

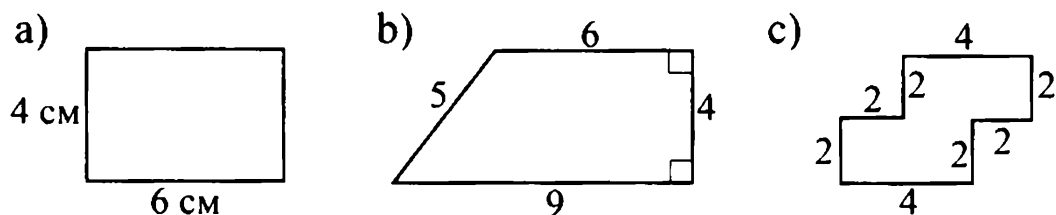


Рис. 89

11. Периметр фигуры, изображенной на рисунке 90, равен 64 см. Площадь этой фигуры равна:

- a) 160 см^2 ;
- b) 192 см^2 ;
- c) 64 см^2 .

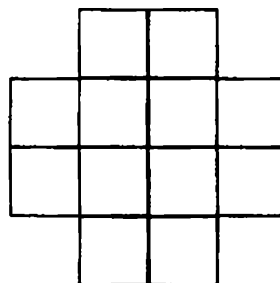


Рис. 90

12. На ребрах пирамиды отмечены точки M , N , K (рис. 91). Одной грани принадлежат следующие точки:

- a) точки M и N ;
- b) точки M и K ;
- c) точки N и K .

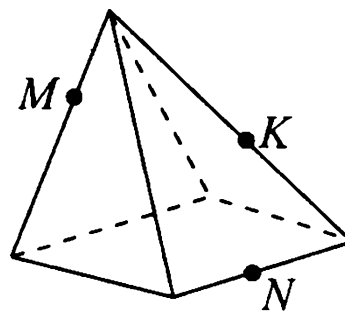


Рис. 91

Итоговый тест по геометрии.**Вариант II**

1. На рисунке 92 изображен прямоугольник $MNPК$, укажи перпендикулярные прямые.

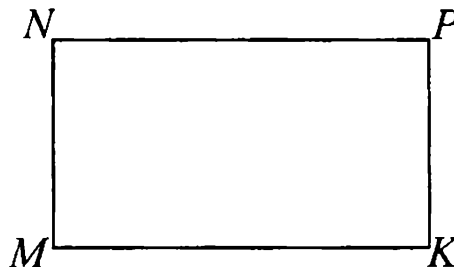


Рис. 92

2. Не производя измерений, укажи, чему равна величина угла AOB (рис. 93).

- a) 150° ;
- b) 30° ;
- c) 90° .

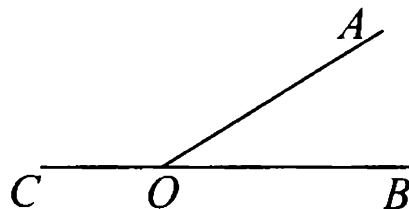


Рис. 93

3. Среди указанных пар углов укажи вертикальные углы (рис. 94).

- a) $\angle 1$ и $\angle 4$;
- b) $\angle 2$ и $\angle 4$;
- c) $\angle 2$ и $\angle 3$.

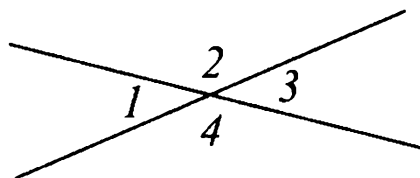


Рис. 94

4. На рисунке 95 неизвестный угол равен:

- a) 50° ;
- b) 40° ;
- c) 130° .

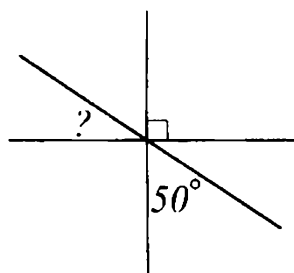


Рис. 95

5. На рисунке 96 изображены две окружности (O_1 ; 2 см) и (O_2 ; 3 см), причем $O_1O_2 = 3$ см. Каким треугольником является $\triangle AO_1O_2$?

- а) Равносторонним;
- б) равнобедренным;
- в) разносторонним.

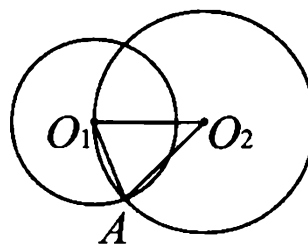


Рис. 96

6. На рисунке 97 изображены:

- а) трапеция;
- б) параллелограмм;
- в) прямоугольник.

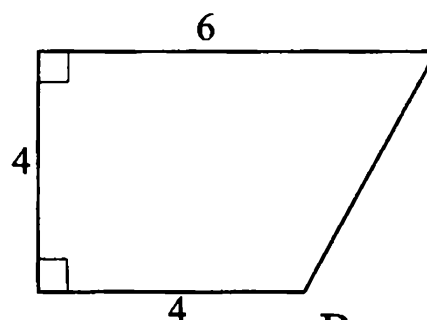


Рис. 97

7. Площадь четырехугольника (рис. 97) равна:

- а) 18 ед^2 ;
- б) 24 ед^2 ;
- в) 20 ед^2 .

8. На рисунке 98 отрезок AB является:

- а) радиусом;
- б) диаметром;
- в) сектором.

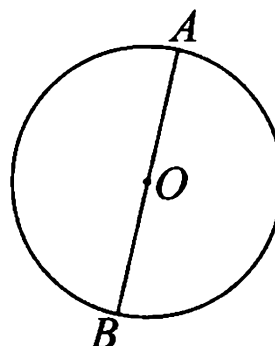


Рис. 98

9. На рисунке 99 разверткой куба является фигура:

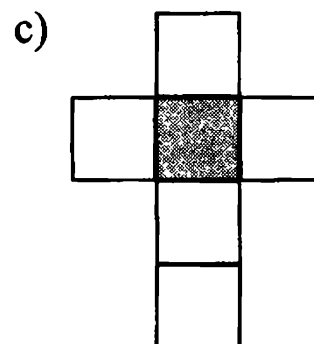
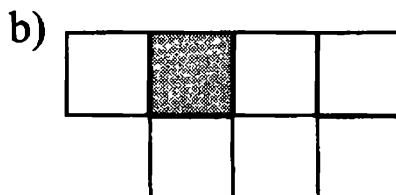
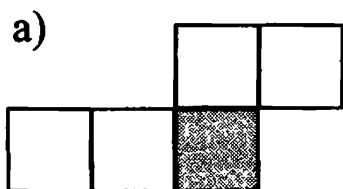


Рис. 99

10. Периметр какой фигуры, изображенной на рисунке 100, равен периметру прямоугольника:

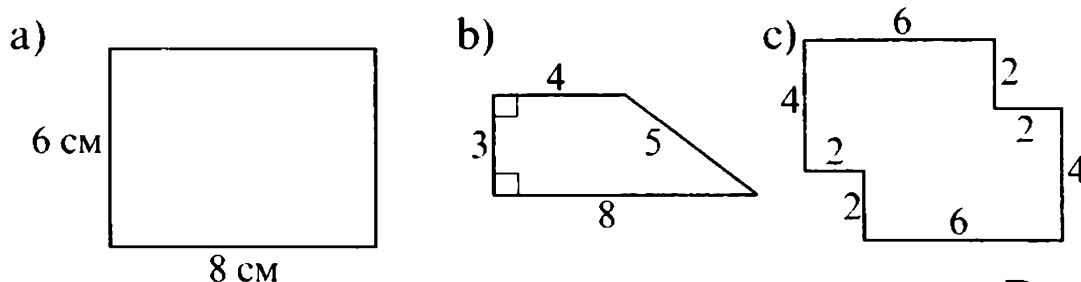


Рис. 100

11. Периметр фигуры, изображенной на рисунке 101, равен 32 см. Площадь этой фигуры равна:

- a) 64 см^2 ;
- b) 48 см^2 ;
- c) 80 см^2 .

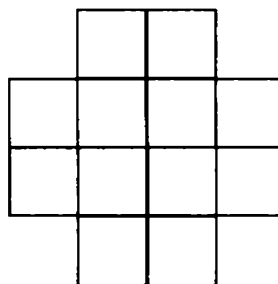


Рис. 101

12. На ребрах пирамиды отмечены точки M , N , K (рис. 102). Одной грани принадлежат следующие точки:

- a) точки M и N ;
- b) точки M и K ;
- c) точки N и K .

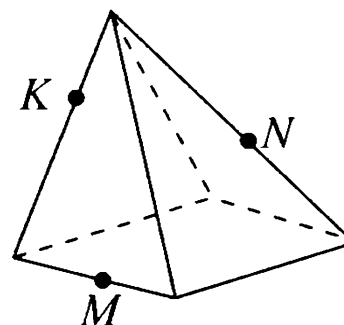


Рис. 102

Контрольная работа №7
(на 2 часа).

Вариант II

1. Отметь на координатной плоскости следующие точки.

а) $A(1;-2)$, $B(1;0)$, $C(1;2)$, $D(-2;1)$, $E(-2;0)$.

б) Сколько существует треугольников, вершинами которых являются данные точки (см. пункт а))?

в) Выпиши:

1. прямоугольные треугольники;

2. остроугольные треугольники;

3. тупоугольные треугольники с вершинами в данных точках.

г) Перечисли равнобедренные треугольники.

д) Укажи пару равных треугольников.

е) Вычисли площади треугольников. Укажи пару равновеликих треугольников. У какого треугольника наибольшая площадь? Наименьшая?

2. а) Построй треугольник ABD и дострой его до параллелограмма $ABCD$, если $AB = 4$ см, $AD = 4$ см, $\angle A = 65^\circ$.

б) Определи вид параллелограмма.

в) Сколько осей симметрии имеет построенная фигура? Укажи их.

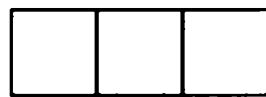
г) Имеет ли построенная фигура центр симметрии? Укажи его.

д) Выполни измерения и вычисли периметр построенного параллелограмма.

е) Сделав один разрез, не проходящий через вершины, раздели построенную фигуру на две равные части.

ж*) Сформулируй определение ромба как параллелограмма.

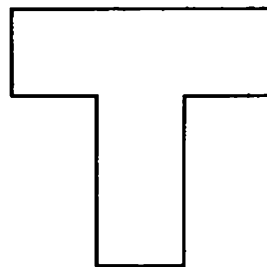
3. Построй треугольник MPK по трем сторонам: $MP = 9$ см, $MK = 12$ см, $PK = 15$ см. Проведи из вершины M в построенном треугольнике, используя циркуль и линейку без делений, биссектрису и высоту.
4. По данным проекциям фигуры, сложенной из кубиков (рис. 104), найди ее объем, если объем одного кубика равен 1 см^3 .



вид спереди



вид слева



вид сверху

Рис. 104

Ответы на самостоятельные работы и тренажеры

С/р № 9 (тренажер)

I вариант

№	а)	б)
1.	$1\frac{1}{2}$	5,4
2.	$\frac{3}{4}$	220,36
3.	$2\frac{9}{10}$	4,75
4.	$1\frac{40}{81}$	0,125
5.	$4\frac{1}{5}$	0,6
6.	$1\frac{1}{3}$	2
7.	0	0
8.	88	5

II вариант

№	а)	б)
1.	2	5,6
2.	$\frac{31}{32}$	0,44
3.	$2\frac{1}{12}$	3,22
4.	$1\frac{19}{81}$	0,008
5.	$6\frac{1}{2}$	0,6
6.	$\frac{1}{3}$	1
7.	0	0
8.	274	5

С/р № 10

I вариант

2. а) 2,5; б) 5,1.

II вариант

2. а) $2\frac{5}{6}$; б) 12,9.

С/р № 11**I вариант**

2. $1,415 > 1,41$

II вариант

2. $1,275 < 1,28$

С/р № 15 (тренажер)**I вариант**

№	а)	б)
1.	$5\frac{1}{3}$	1,425
2.	$\frac{5}{12}$	10,5
3.	$5\frac{14}{15}$	9,1
4.	1	29
5.	$\frac{1}{48}$	100
6.	$\frac{9}{35}$	1,25
7.	45	15
8.	$\frac{2}{9}$	2

II вариант

№	а)	б)
1.	$1\frac{4}{9}$	0,5
2.	$1\frac{13}{15}$	30,5
3.	$\frac{45}{56}$	6,5625
4.	$5\frac{5}{9}$	0,2
5.	$1\frac{1}{9}$	0,2
6.	$41\frac{2}{3}$	24
7.	$7\frac{13}{21}$	4
8.	$\frac{1}{12}$	3,5

С/р № 16 (тренажер)**I вариант**

№	а)	б)
1.	$\frac{9}{40}$	4,4
2.	$\frac{35}{57}$	0,5
3.	$1\frac{5}{12}$	5,6
4.	$4\frac{22}{35}$	2,228
5.	$\frac{29}{30}$	1,05
6.	$\frac{4}{15}$	0,3
7.	$1\frac{5}{6}$	2,25
8.	$\frac{5}{7}$	8,72

II вариант

№	а)	б)
1.	$\frac{18}{35}$	5,5
2.	$\frac{70}{97}$	0,5
3.	$\frac{5}{6}$	2,2
4.	$1\frac{7}{15}$	2,962
5.	$4\frac{12}{35}$	0,6
6.	$\frac{1}{12}$	0,25
7.	$6\frac{8}{15}$	13
8.	$\frac{13}{27}$	1,5

С/р № 18**I вариант**

1. $\frac{2}{5}$; 2. 7,5 час.; 3. 1.

II вариант

1. $\frac{1}{4}$; 2. 4,5 час.; 3. 1.

С/р № 19**I вариант**

а) 4,8 час.
б) 24 час.

II вариант

а) 8 час.
б) 6 час.

С/р № 20**I вариант**

1. а) 3,1; б) 1;
2. $12\frac{1}{4}$; 3. 6 и 3,6;
4. 21,3; 5. 1,52.

II вариант

1. а) 3,1; б) $2\frac{3}{4}$;
2. $8\frac{1}{6}$; 3. 6 и 2,4;
4. 56,2 руб.; 5. 1,7.

С/р № 21**I вариант**

7. в 8 раз.

II вариант

7. в 6 раз.

С/р № 22**I вариант**

1. 3 чел;
2. 36,6 км/ч;
3. 13,65 км/ч;
4. а) 100 руб.; б) a руб.;
5. 10 судей.

II вариант

1. 7 кг;
2. 7,8 кг;
3. 1,15 км/ч;
4. а) 100 руб.; б) v км/ч;
5. 40 чел.

С/р № 23**I вариант**

1. 600 руб.;
2. 400 кг;
3. 40 руб.;
4. 20 дет.

II вариант

1. 2000 руб.;
2. 40 руб.;
3. 8 т.;
4. 36 стр.

С/р № 24**I вариант**

1. в 4 раза; 2. 60%;
3. а) на 50%; б) на 100%;
4. 125%; 5. на 20%.

II вариант

1. в 1,5 раза; 2. 52%;
3. а) на 25%; б) на 20%;
4. 400%; 5. на 25%.

С/р № 25**I вариант**

1. 18 г соли и 132 г воды;
2. 30%; 3. 6%; 4. 15 кг.

II вариант

1. 18 г соли и 102 г воды;
2. 9%; 3. 10%; 4. 400 г.

С/р № 26**I вариант**

2. $A=318$ | A больше B
 $B=106$ | на 200%
3. на 80%;
4. на 23%.

II вариант

2. $A=18$ | A меньше B
 $B=25$ | на 28%
3. на 100%;
4. на 12%.

С/р № 27**I вариант**

1. на 25%;
2. 2 кг;
3. а) 1600 руб.;
б) 1728 руб.;
4. на 49%.

II вариант

1. на 75%;
2. 23 кг;
3. а) 1600 руб.;
б) 1690 руб.;
4. на 21%.

С/р № 29**I вариант**

4. 47,25 га;
5. 8,1 см.

II вариант

4. 160 га;
5. 0,3 см.

С/р № 32**I вариант**

4. за 6 дней.

II вариант

4. 80 окон.

С/р № 33**I вариант**

2. 18 и 10;
3. 7,8; 3,9; 5,2;
4. а) 3 : 2; б) 3 : 4;
5. 800 распилов.

II вариант

2. 20 и 8;
3. 3; 6; 4,5;
4. а) 2 : 3; б) 4 : 3;
5. 54 распила.

С/р № 34**I вариант**

3. 12 км;
4. 6 кг; 3 кг и 75 кг;
5. 1050 см^2 .

II вариант

3. 120 км;
4. 40 кг; 50 кг; 30 кг;
5. 480 см^2 .

С/р № 46**I вариант**

13.	13	17.	$\frac{11}{72}$
14.	$\frac{1}{3}$	18.	0; 5; -2,5
15.	3	19.	∅
16.	$\frac{3}{4}$	20.	∅

II вариант

13.	44	17.	3
14.	$-\frac{1}{3}$	18.	0; -5; 2,5
15.	5	19.	∅
16.	-9	20.	∅

С/р № 47**I вариант**

2. 30 книг, 6 книг;
3. 10 книг;
4. 6 км/ч;
5. 3.

II вариант

2. 20 яблок, 4 яблока;
3. 5,6 кг;
4. 6 час;
5. 2.

С/р № 48**I вариант**

1. 300 стр., 120 стр.,
100 стр.;
2. 29,4 км/ч;
3. 24 детали;
4. 6.

II вариант

1. 20 т, 30 т, 18 т;
2. 8 км/ч;
3. 240 га;
4. 6.

Ответы на контрольные работы

К/р № 1

I вариант

1. $14 \frac{1}{2} > 14,41$;
2. $\frac{9}{25}$;
3. 22,5 руб;
4. 66,2;
5. через 24 мин.;
6. 20%;
7. длина отрезка
уменьшилась на 0,25%.

II вариант

1. $2 \frac{1}{2} < 2,61$;
2. $2 \frac{41}{64}$;
3. 12,4 кг;
4. 41,4;
5. 3,5 км;
6. 35%;
7. длина отрезка
уменьшилась на 1%.

К/р № 2

I вариант

1. 100 км/ч;
2. 2,05 км/ч;
3. $3 \frac{3}{4}$ час;
4. $\frac{1}{8}$.

II вариант

1. 7 км/ч;
2. 17,4 км/ч;
3. 4 час;
4. 0,675.

К/р № 3

I вариант

1. 60%;
2. а) $A = 0,5$; $B = 0,8$;
б) на 60%;
3. на 150%;
4. а) 12 л воды; 8 л кислоты;
б) 40%.

II вариант

1. 64%;
2. а) $A = 0,3$; $B = 0,8$;
б) на 62,5%;
3. на 20%;
4. а) 8 л воды; 2 л кислоты;
б) 20%.

К/р № 3**III вариант**

- 88 км;
- а) $A = 0,3$; $B = 0,8$;
б) на 37,5%;
- на 25%;
- а) 12 л воды; 8 л кислоты;
б) 40%.

IV вариант

- 275 стр;
- а) $A = 0,5$; $B = 0,8$;
б) на 160%;
- на 20%;
- а) 8 л воды; 2 л кислоты;
б) 20%.

К/р № 4**I вариант**

- а) 1,875; б) $\frac{1}{3}$;
- 20 кг;
- 9 км;
- 700, 800, 900 долларов;
- 15 мин.

II вариант

- а) 6; б) $8\frac{2}{3}$;
- 8%;
- 5,4 дм;
- 8, 7, 9 деревьев;
- 16 мин.

К/р № 4**III вариант**

- а) $\frac{1}{7}$; б) 6,5;
- 2,8 кг;
- за 20 дней;
- 6 дм.

IV вариант

- а) $\frac{1}{8}$; б) $4\frac{1}{3}$;
- 3,6 кг;
- за 16 дней;
- 14,7 дм.

К/р № 5**I вариант**

4. а) -5 ; б) -600 ;
5. $37,28$;
6. уменьшилась на 35% ;
7. при $a < 0$.

II вариант

4. а) $7,69$; б) -40 ;
5. $-13,28$;
6. увеличилась на 40% ;
7. при $a < 0$.

К/р № 6**I вариант**

1. $-18,83$;
2. а) 6 ; б) -2 ;
в) $\frac{13}{14}$; г) $-4; 4$;
3. 21 км; 96 км;
4. при $p = -1,5$.

II вариант

1. $11,56$;
2. а) -28 ; б) 5 ;
в) $\frac{5}{6}$; г) $-2; 2$;
3. $22,5$ км; 90 км;
4. при $p = -0,7$.

