

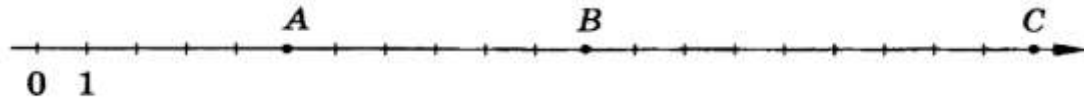
5 класс

Контрольная работа № 1 «Натуральные числа»

Вариант 1

Обязательная часть

1. Запишите цифрами число: а) сто восемь миллионов двадцать шесть тысяч семнадцать; б) 120тыс.
2. Запишите в виде суммы разрядных слагаемых число 4208.
3. Сравните числа: а) 1930 и 12100; б) 2982 и 2892.
4. Каким числам соответствуют точки А, В и С



5. Масса груза равна 6820 кг. Сколько это примерно тонн?
6. Сравните 5ч 10 мин и 310 мин.

Дополнительная часть

7. Найдите координату точки, которая является серединой отрезка с концами в точках А(2) и В(8).
8. Запишите все трехзначные числа, которые можно составить, используя цифры 1 и 2. сколько таких чисел?
- 9* Найдите значение выражения $7091 + 9663 - (243916 + 75446) : 527 : 3$. Запишите решение и ответ.
- 10* Запишите цифрами число 11,5 млн.

Вариант 2

Обязательная часть

1. Запишите цифрами число: а) двести пятьдесят миллионов сто тысяч двадцать три; б) 70 млн.
2. Запишите в виде суммы разрядных слагаемых число 10420.
3. Сравните числа: а) 303003 и 300333; б) 1795 и 1865.
4. Отметьте на координатной прямой числа 7, 10, 2.
5. Расстояние между деревьями равно 8430м. Сколько это примерно километров?
6. Сравните 9 м 20см и 900 см.

Дополнительная часть

7. Запишите все цифры, которые можно подставить вместо звездочки, чтобы получилось верное неравенство: а) $23* > 234$; б) $45*3 < 4533$.
8. Каким числам соответствуют точки А, В и С?



- 9* Найдите значение выражения $107 + 415 \cdot (78 - 47) - 11245 : 13$.
- 10* Какое число надо вписать в окошко, чтобы равенство стало верным?

- 158 = 468

Контрольная работа № 2 «Действия с натуральными числами»

Вариант 1

Обязательная часть

1. Выполните действие: а) $5742 + 6548$; б) $8130 - 7902$;
в) $1632 \cdot 805$; г) $87600 : 24$.
 2. Найдите неизвестное число: а) $48 + a = 96$; б) $150 : a = 25$.
- Найдите значение выражения
3. $435 - 25 \cdot 16 + 94$.
 4. $212 - 12^2$.

6* От посёлка до города, расстояние между которыми 27 км, велосипедист проехал за полтора часа, а мотоциклист — на час быстрее. На сколько километров в час скорость мотоциклиста больше скорости велосипедиста?

Запишите решение и ответ.

Вариант 2

Обязательная часть

1. Найдите значение выражения

а) $(24 : 6)^3$ б) $177 - 11^2$ в) $(4^2 + 8) \cdot 3 - 26 : 2$

2. Скорость моторной лодки в стоячей воде равна 16 км/ч, скорость течения реки – 2 км/ч. Какое расстояние пройдет за 4 часа моторная лодка по течению реки?

3. Из города *A* в город *B* отправился автобус со скоростью 55 км/ч. Через 3 часа навстречу ему из *B* в *A* отправился мотоциклист со скоростью 40 км/ч. Через 2 часа после выезда мотоциклиста они встретились. Чему равно расстояние между городами *A* и *B*?

Дополнительная часть

4. Выполните схему и решите задачу:

Катер движется со скоростью 15 км/ч, скорость движения реки 3 км/ч. Найдите расстояние пройденное катером по течению реки за 2ч, за 5 ч, против течения реки за 3 ч, за 8 ч.

5. Решите задачу.

Теплоход по течению реки движется со скоростью 40 км/ч, против течения реки 35 км/ч. Найдите: а) скорость течения реки; б) расстояние пройденное теплоходом по течению реки за 5 ч; в) расстояние пройденное теплоходом против течения реки за 3 ч.

6* От посёлка до города, расстояние между которыми равно 39 км, велосипедист проехал за полтора часа, а мотоциклист — на час быстрее. На сколько километров в час скорость мотоциклиста больше скорости велосипедиста?

Запишите решение и ответ.

Контрольная работа №4 «Использование свойств действий при вычислениях»

Вариант 1

Обязательная часть

1. Дима и Алеша выбежали одновременно из одной точки в противоположных направлениях. Дима бежит со скоростью 160м/мин, а Алеша – 180 м/мин. Какое расстояние будет между ними через 4 мин? Какие из следующих выражений можно составить для решения задачи:

$$\begin{aligned} &160 \cdot 4 + 180 \cdot 4; && 160 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 4; \\ &(160 + 4) \cdot (180 + 4); && (160 + 180) \cdot 4? \end{aligned}$$

Вычислите, используя свойства арифметических действий:

2. $23 + 21 + 15 + 17 + 39$.

3. $50 \cdot 16 - 48 \cdot 16$.

4. $(100 + 6) \cdot 21$.

5. Чтобы связать плед, нужна пряжа разного цвета: 5 частей – коричневого, 2 части – желтого и 2 части – белого цвета. Сколько нужно взять белой пряжи, если для пледа требуется 900г пряжи коричневого цвета?

Дополнительная часть

6. Найдите значение выражения $15 \cdot 18 + 40 \cdot 32 + 25 \cdot 18$.

7. В соревнованиях приняли участие 222 спортсмена, причем юношей на 48 больше, чем девушек. Сколько юношей и сколько девушек участвовало в соревнованиях?

8* В таблице показаны тарифные планы компании, предоставляющей услуги мобильного интернета. Какова наименьшая стоимость одного гигабайта? Ответ дайте в рублях.

Тарифный план	Количество гигабайтов	Стоимость, руб
Легкий	6	540
Летний	8	720

Деловой	15	1200
Универсальный	10	1100

9* Сергей Петрович стоит в очереди. Перед ним стоит 5 человек, а за ним — вдвое больше, чем перед ним. Сколько всего людей в очереди?

Вариант 2

Обязательная часть

1. Составьте два выражения для решения задачи. Таня и Катя выбежали одновременно из одной точки в одном направлении. Таня бежит со скоростью 130 м/мин, а Катя — 150 м/мин. Какое расстояние будет между ними через 5 мин?

Вычислите, используя свойства арифметических действий:

2. $2 \cdot 11 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 4$.

3. $35 \cdot 28 + 15 \cdot 28$.

4. $(100 - 5) \cdot 16$.

5. Смесь для компота готовят из 3 частей слив и 5 частей яблок. Сколько килограммов слив надо взять, чтобы приготовить 120 кг смеси для компота?

Дополнительная часть

6. Найдите сумму $100 + 95 + 90 + \dots + 5$.

7. В зоомагазине попугаев продали на 24 штуки больше, чем канареек. Сколько всего было попугаев, если их продали в 3 раза больше, чем канареек?

8* В таблице показано, сколько страниц и за какое время напечатал каждый из четырёх принтеров. Сколько страниц в минуту печатает принтер с самой высокой скоростью печати?

Принтер	Время печати, мин.	Количество напечатанных страниц
А	9	207
Б	6	156
В	7	154
Г	8	168

9* Гелевые ручки продаются в коробках по 12 штук в каждой. Нужно купить наименьшее возможное число коробок, но так, чтобы в них было не менее 400 ручек. Сколько ручек было?

Контрольная работа №5 «Углы и многоугольники»

Вариант 1

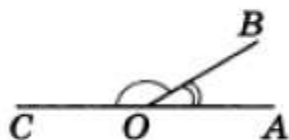
Обязательная часть

1. Угол, равный 95° , является...

1) острым; 2) прямым; 3) тупым; 4) развёрнутым.

Правильный ответ обведите в кружок

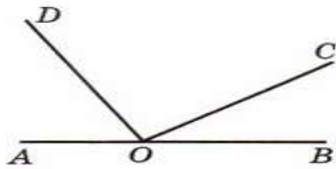
2. Величина угла ВОС равна 135° . Найдите величину угла АОВ.



Решение.

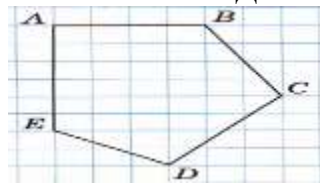
Ответ: _____

3. Измерьте и запишите величину угла АОВ.



Ответ: _____

4. На рисунке изображен многоугольник ABCDE. Для каждого утверждения



определите, верное оно или неверное.

А) этот многоугольник-четырёхугольник. _____

Б) DC-диагональ многоугольника ABCDE. _____

В) Диагональ AD делит многоугольник ABCDE на треугольник и четырёхугольник. _____

5. Найдите периметр треугольника со сторонами 3 см, 2 см 5 мм, 4 см 3 мм.

Решение.

Ответ: _____

Дополнительная часть

6. А) Постройте угол ABC, равный 50° .

Б) Проведите луч BD так, чтобы угол ABD был острым, а угол CBD-прямым.

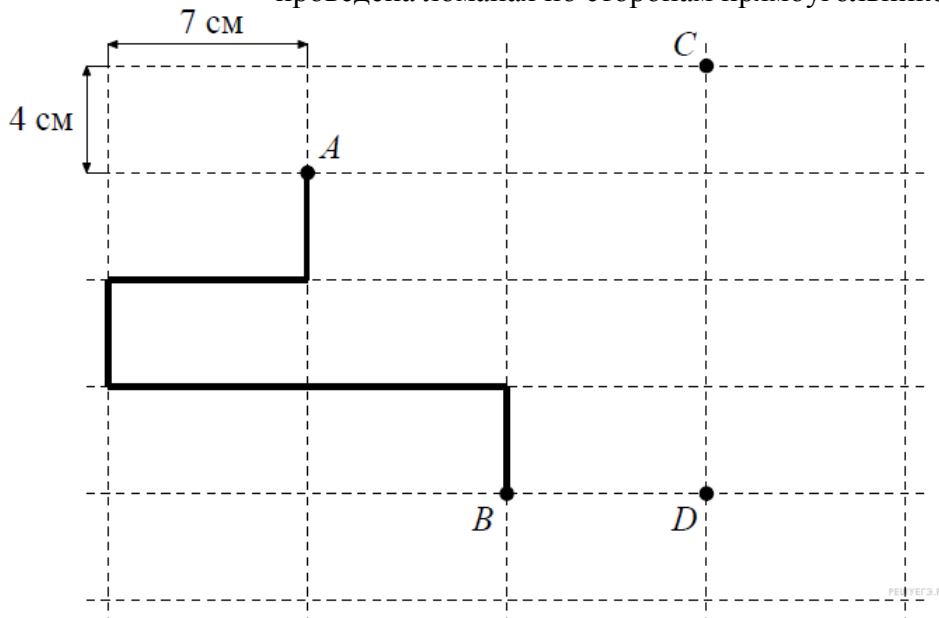
В) Проведите луч BM- биссектрису угла CBD.

7. А) начертите четырёхугольник и обозначьте его вершины.

Б) Измерьте величину большего угла четырёхугольник.

В) Проведите диагонали четырёхугольника.

- 8* Лист бумаги расчерчен на прямоугольники со сторонами 7 см и 4 см. От точки А к точке В проведена ломаная по сторонам прямоугольников.



Найдите длину этой ломаной. Ответ дайте в сантиметрах.

Вариант 2

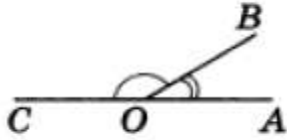
Обязательная часть

1. Угол, равный 90° , является...

1) острым; 2) прямым; 3) тупым; 4) развёрнутым.

Правильный ответ обведите в кружок

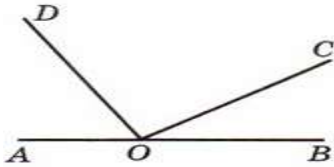
2. Величина угла AOB равна 60° . Найдите величину угла BOC.



Решение.

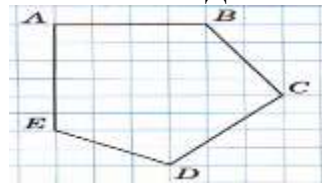
Ответ: _____

3. Измерьте и запишите величину угла BOD.



Ответ: _____

4. На рисунке изображен многоугольник ABCDE. Для каждого утверждения



определите, верное оно или неверное.

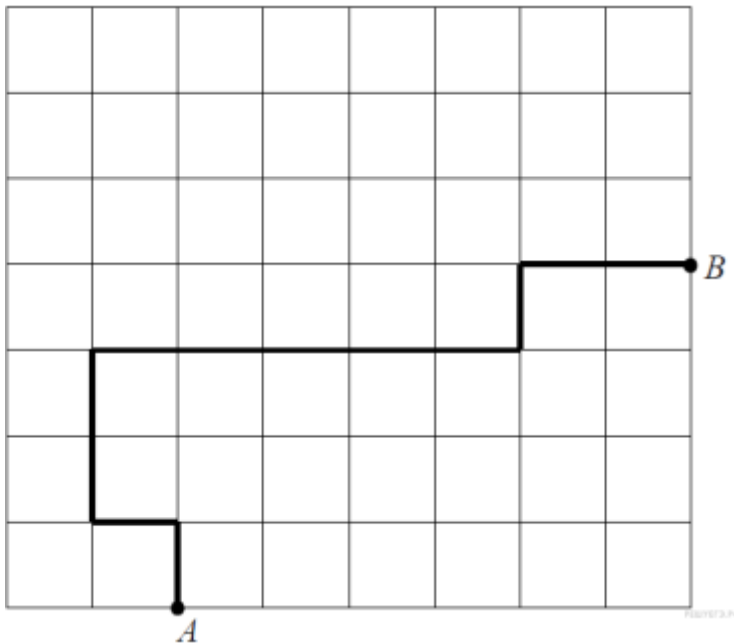
- А) этот многоугольник-пятиугольник. _____
 Б) BE -диагональ многоугольника ABCDE. _____
 В) Диагональ AC делит многоугольник ABCDE на два треугольника. _____
 5. Найдите периметр треугольника со сторонами 2 дм, 3 дм 4 см, 1 дм 5см.

Решение.

Ответ: _____

Дополнительная часть

6. А) Постройте угол AOC, равный 140° .
 Б) Проведите луч OM так, чтобы угол AOM был прямым, а угол MOC-острым.
 В) Проведите биссектрису угла MOC.
7. А) начертите четырёхугольник и обозначьте его вершины.
 Б) Проведите диагонали четырёхугольника. Измерьте величину большего угла четырёхугольник.
 В) Измерьте величину большего угла между диагоналями четырёхугольника.
- 8*План местности разбит на квадраты. Сторона квадрата равна 10 м.



На рисунке изображён путь из точки А в точку В. Найдите длину этого пути. Ответ дайте в метрах.

Контрольная работа № 6 «Делимость чисел»

Вариант 1

Обязательная часть

1. Запишите какие-нибудь пять делителей числа 78.
2. Разложите на простые множители число 36.
3. Какие из чисел 222, 503, 1179, 8805 делятся на 5?
4. Делится ли произведение $1112 \cdot 930$ на 2? На 5?
5. Запишите три общих кратных чисел 10 и 15.
6. Шнур длиной 4м нужно разрезать на куски по 35см. Сколько таких кусков получится и какой длины будет остаток?

Дополнительная часть

7. Запишите наибольшее четырехзначное число, делящееся на 6.
8. С конечной остановки выезжают по трем маршрутам автобусы. Первый возвращается каждые 25 мин, второй – каждые 15мин, третий – каждые 10 мин. Через какое наименьшее время они снова окажутся вместе на конечной остановке?
- 9* Найдите наибольший общий делитель чисел 36 и 60.
- 10* Найдите все двузначные числа меньше 50, которые кратны 12 и одновременно кратны 16.
- 11* Какое число при делении на 5 даёт частное 16 и остаток 4?

Вариант 2

Обязательная часть

1. Запишите какие-нибудь три числа, кратные 9.
2. Разложите на простые множители число 50.
3. Какие из чисел 456, 115, 2332, 710 делятся на 5?
4. Делится ли сумма $8130 + 402$ на 2? на 10?
5. Укажите все общие делители чисел 60 и 48.
6. Приведите пример числа, при делении которого на 7 в остатке получится 3.

Дополнительная часть

7. Запишите наименьшее четырехзначное число, делящееся на 15.
8. Содержание книги разделено на главы, каждая из которых занимает 25 страниц. Первая глава начинается с пятой страницы. Какую главу читает Миша, если книга открыта на 170-й странице.

- 9* Найдите все двузначные числа, которые кратны 15 и одновременно не кратны 25. Сложите эти числа, затем умножьте полученную сумму на 7. В ответ запишите найденное произведение.
- 10* Приведите пример какого-нибудь двузначного числа, которое больше 20 и при этом делится на 14, но не делится на 4.
- 10 *Какое число при делении на 9 даёт частное 5 и остаток 5?

Контрольная работа № 7 «Треугольники и четырехугольники»

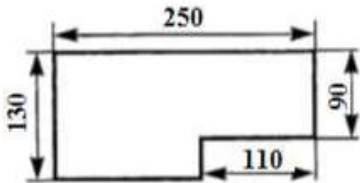
Вариант 1

Обязательная часть

1. Начертите три фигуры, каждая из которых состоит из 5 клеток тетради, так, чтобы две фигуры были равные, а третья им не равна.
2. Ширина прямоугольника 20 см, и она меньше длины в 5 раз. Найдите площадь и периметр прямоугольника.
3. Периметр квадрата 88 см. Найдите площадь квадрата.

Дополнительная часть

4. Найдите площадь участка план которого изображен на рисунке (размеры указаны в метрах):

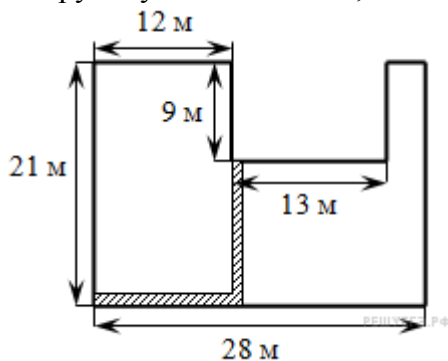


5. Выразите:

- а) в квадратных метрах: 10 га; 7 га 2 а; 2500 дм² ;
- б) в арах: 15 га; 7 га 2 а; 2500 м² ;
- в) в гектарах: 9 500 000 м² ; 37 000 а; 6 км² ;
- г) в гектарах и арах: 1480 а; 254 500 м² .

- 6* На овощной базе 2 ц картофеля раскладывают в пакеты по 3 кг. Сколько килограммов картофеля осталось неупакованным?

- 7* На рисунке изображён план сада. Штриховой линией показана деревянная дорожка, которую нужно выложить, её ширина 0,5 м.



- Сколько брусков потребуется для того, чтобы выложить дорожку, если один брусок имеет размеры 0,5 х 0,5 м? Запишите решение и ответ.

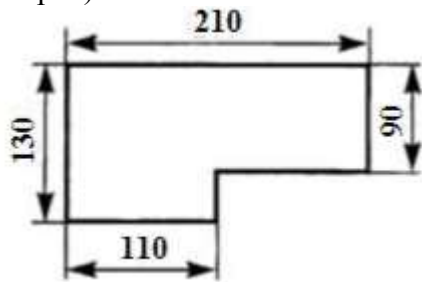
Вариант 2

Обязательная часть

1. Начертите три фигуры, каждая из которых состоит из 3 клеток тетради, так, чтобы две фигуры были равные, а третья им не равна.
2. Длина прямоугольника 72 см, а ширина в 3 раза меньше длины. Найдите площадь и периметр прямоугольника.
3. Вычислите площадь и периметр квадрата, сторона которого равна 9 см.

Дополнительная часть

4. Найдите площадь участка план которого изображен на рисунке (размеры указаны в метрах):



5. Выразите:

а) в квадратных метрах: 6 га; 11 га 500 м²; 21 а;

б) в арах: 14 га; 2 га 5 а; 1900 м²;

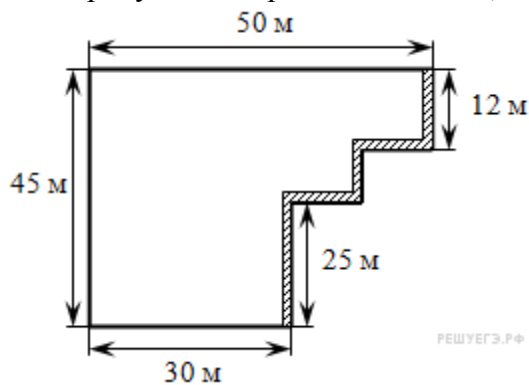
в) в гектарах: 580 000 м²; 73 000 а; 2 км²;

г) в гектарах и арах: 980 а; 157 600 м².

6* В магазин привезли 250 коробок, в каждой коробке по 54 пачки печенья. Сколько денег выручит магазин от продажи этого печенья, если одна пачка печенья стоит 32 к.?

Запишите решение и ответ.

7* На рисунке изображён план сада, вдоль периметра которого нужно вырыть канаву.



Какова будет длина канавы? Ответ дайте в метрах.

Контрольная работа № 8 «Дроби»

Вариант 1

Обязательная часть

1. Учебный фильм длится $\frac{3}{4}$ часа. Сколько это минут?

2. Начертите координатную прямую (единичный отрезок – 10 клеток). Отметьте на ней дроби $\frac{3}{10}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{6}{5}$.

3. Сравните:

а) $\frac{9}{11}$ и $\frac{6}{11}$; б) $\frac{3}{10}$ и $\frac{4}{7}$; в) 1 и $\frac{5}{3}$.

4. Сократите дробь $\frac{45}{54}$.

5. За 40 минут Наташа прошла 2 км. Какое расстояние она проходила за одну минуту? Запишите ответ в километрах и выразите его в метрах.

Дополнительная часть

6. В школьную лыжную секцию ходят 42 учащихся. Пятиклассники составляют $\frac{2}{7}$ всех лыжников. Сколько в секции пятиклассников?

7. Сравните значения выражений 21:48 и 15:24.

8* Из $\frac{5}{6}$ числа 72 вычтите $\frac{2}{9}$ числа 81. В ответе напишите полученный результат

Вариант 2

Обязательная часть

1. От посёлка до озера $\frac{3}{5}$ км. Сколько это метров?

2. Начертите координатную прямую (единичный отрезок – 6 клеток). Отметьте на ней дроби $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{7}{6}$.

3. Сравните:

а) $\frac{7}{16}$ и $\frac{9}{16}$; б) $\frac{16}{27}$ и $\frac{5}{9}$; в) $\frac{5}{7}$ и $\frac{5}{8}$.

4. Сократите дробь $\frac{30}{42}$.

5. Просмотр 6 фильмов, одинаковых по длительности, занимает 2 ч. Сколько времени длится каждый? Запишите ответ в часах и выразите его в минутах.

Дополнительная часть

6. Для класса надо было купить 24 учебника математики, но, чтобы иметь несколько запасных книг, купили $\frac{7}{6}$ этого количества. Сколько учебников купили?

7. Сравните значения выражений 21:36 и 15:24.

8* В гараже 30 зелёных машин, всего машин — 120. Какую часть составляют зелёные машины?

Контрольная работа № 9 «Сложение и вычитание дробей»

Вариант 1

Обязательная часть

1. Представьте в виде неправильной дроби: $1\frac{3}{7}$; $2\frac{5}{8}$.

2. Выразите в метрах $5\frac{17}{100}$ км.

Выполните действие:

3. а) $3\frac{2}{3} + \frac{4}{5}$; б) $2\frac{3}{8} + 1\frac{3}{4}$; 4. а) $1\frac{1}{7} - \frac{5}{14}$; б) $3 - 1\frac{7}{9}$.

5. В первый день магазин продал $\frac{3}{5}$ т овощей, а во второй день – на $\frac{1}{10}$ т меньше. Сколько овощей продал магазин за два дня?

Дополнительная часть

6. Вычислите: $\frac{3}{8} + \frac{1}{2} + 1\frac{1}{4} - \left(\frac{1}{28} + \frac{5}{7}\right)$.

7. Скорость катера по течению реки равна $18\frac{1}{4}$ км/ч, а скорость течения реки – $1\frac{1}{4}$ км/ч.

Какое расстояние пройдёт катер, если будет плыть 2 часа против течения реки?

8* Сложите $\frac{5}{6}$ числа 20 и $\frac{2}{9}$ числа 18. В ответе напишите полученный результат.

9* Представьте в виде смешанного числа выражение $26/7 + 13/7$

Вариант 2

Обязательная часть

1. Выделите целую часть числа: $\frac{14}{5}$; $\frac{18}{12}$.

2. Выразите в минутах $3\frac{1}{4}$ ч.

Выполните действие:

3. а) $2\frac{1}{12} + \frac{3}{4}$; б) $3\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$; 4. а) $2\frac{1}{3} - \frac{3}{5}$; б) $1\frac{1}{5} - \frac{3}{4}$.

5. Из кувшина, в котором 3 л сока, отлили $1\frac{3}{5}$ л, а затем ещё $\frac{3}{10}$ л сока. Сколько сока осталось в кувшине?

Дополнительная часть

6. Вычислите: $\frac{1}{4} + \frac{7}{12} + 1\frac{1}{3} - \left(1\frac{1}{6} - \frac{1}{2}\right)$.

7. Найдите периметр треугольной площадки, одна сторона которой равна $3\frac{3}{5}$ м, а две другие равны между собой и каждая длиннее первой на $1\frac{1}{10}$ м.

8* Представьте число 3 в виде дроби с числителем 21.

Найдите значение выражения $\frac{2}{9} + 4\frac{5}{6} - \frac{1}{18}$.

9*

Контрольная работа № 10 «Умножение и деление дробей»

Вариант 1

Обязательная часть

Выполните действия:

1. а) $\frac{4}{7} \cdot \frac{1}{3}$; б) $\frac{7}{30} \cdot 1\frac{2}{3}$; в) $5 \cdot \frac{2}{9}$.

2. а) $\frac{3}{5} : \frac{5}{8}$; б) $\frac{4}{9} : 6$;

3. $\left(1\frac{1}{3}\right)^3$

4. В конкурсе участвовало 60 школьников, $\frac{7}{12}$ из них – девочки. Сколько девочек участвовало в конкурсе?

5. В одном ящике $2\frac{2}{5}$ кг орехов, а в другом – в 3 раза больше. Сколько орехов в двух ящиках?

Дополнительная часть

6. Найдите значение выражения $3 - 2\frac{2}{3} : 6 \cdot \left(1\frac{1}{2} - \frac{3}{5}\right)$

7. Швея может выполнить заказ за 4 ч, а ее ученица – за 8ч. За какое время они выполнят этот заказ, работая вместе?

8* В пятом классе 12 девочек, что составляет две пятых учащихся класса. Сколько мальчиков в этом классе?

Вариант 2

Обязательная часть

Выполните действия:

1. а) $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2}$; б) $\frac{5}{18} \cdot 2\frac{1}{4}$; в) $\frac{3}{4} \cdot 6$.

2. а) $\frac{3}{10} : \frac{2}{7}$; б) $10 : 1\frac{1}{4}$;

3. $\left(2\frac{2}{5}\right)^2$

4. В классе 30 учащихся. В игре участвовало $\frac{2}{5}$ всех учащихся класса. Сколько учеников приняло участие в игре?

5. За $\frac{2}{3}$ ч велосипедист проехал 12 км. С какой скоростью ехал велосипедист??

Дополнительная часть

6. Найдите значение выражения $4 - 2\frac{1}{4} \cdot \left(1\frac{1}{3} - \frac{5}{6}\right) : 10$

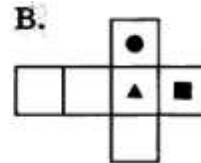
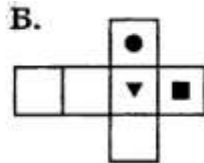
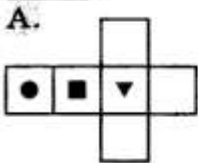
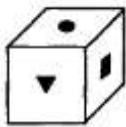
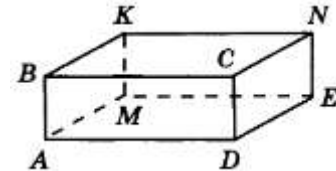
7. Швея сшила 150 фартуков, что составило $\frac{5}{7}$ всего заказа. Остальные фартуки сшила ученица. Сколько фартуков сшила ученица?

8* Четыре девятых всех учащихся класса составляют девочки. Сколько всего учащихся в этом классе, если в этом классе 15 мальчиков?

Контрольная работа № 11 " Объем "
Вариант 1

Обязательная часть

1. Какой длины проволоку достаточно взять, чтобы сделать каркасную модель прямоугольного параллелепипеда с измерениями 4 м, 14 м и 17 м?
2. Ширина прямоугольного параллелепипеда 17 см, она меньше длины в 3 раза. Высота параллелепипеда на 15 см меньше длины. Найдите объем этого параллелепипеда.
3. Скопируйте параллелепипед, показанный на рисунке. Изобразите путь по видимым рёбрам параллелепипеда, ведущий из вершины A в вершину N . Вычислите его длину, если $MK = 3$ см, $BC = 8$ см, $AM = 5$ см.
4. На каком рисунке изображена развёртка данного кубика?



5. Из одинаковых магнитных кубиков сложили фигуру, а затем положили на неё сверху ещё две такие же фигуры (рис. 1). После этого спереди вытащили ровно два кубика (рис. 2). Из скольких кубиков состоит фигура, изображённая на рис. 2?

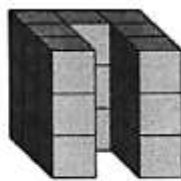


Рис. 1

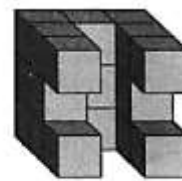
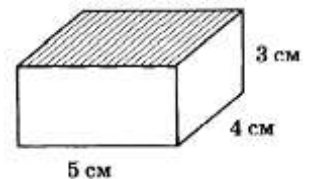


Рис. 2

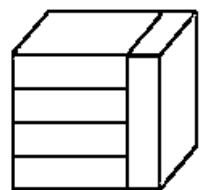
Дополнительная часть

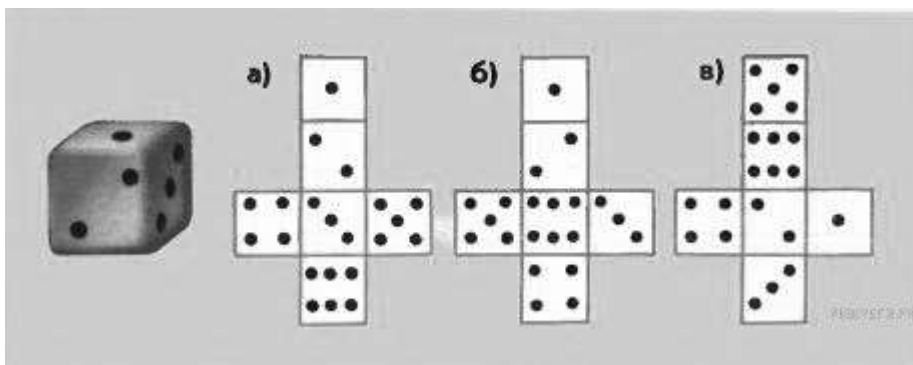
6. а) Вычислите площадь поверхности данного параллелепипеда.
 б) Начертите заштрихованную грань параллелепипеда в натуральную величину.



7. Параллелепипед, изображённый на рисунке, сложен из пяти одинаковых брусков с измерениями 1 см, 4 см и 7 см. Определите размеры параллелепипеда.

- 8* На рисунке показаны игральный кубик и три развёртки. Какие из них могут быть развёртками именно этого кубика? В ответ запишите *одну* из букв.

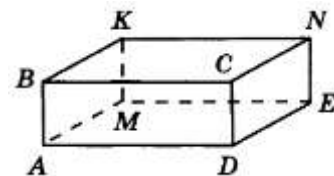




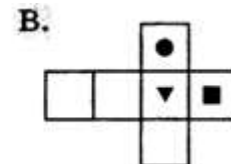
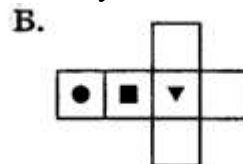
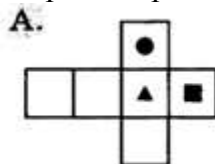
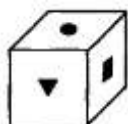
Вариант 2

Обязательная часть

1. Какой длины проволоку достаточно взять, чтобы сделать каркасную модель прямоугольного параллелепипеда с измерениями 19 м, 10 м и 6 м?
2. Длина прямоугольного параллелепипеда 27 см, она больше ширины в 3 раза. Высота параллелепипеда на 6 см больше ширины. Найдите объем этого параллелепипеда.
3. Скопируйте параллелепипед, показанный на рисунке. Изобразите путь по видимым рёбрам параллелепипеда, ведущий из вершины E в вершину B . Вычислите его длину, если $MK = 4$ см, $ME = 12$ см, $AM = 8$ см.



4. На каком рисунке изображена развёртка данного кубика?



5. Из одинаковых магнитных кубиков сложили фигуру, а затем положили на неё сверху ещё две такие же фигуры (рис. 1). После этого слева вытащили ровно четыре кубика (рис. 2). Из скольких кубиков состоит фигура, изображённая на рис. 2?

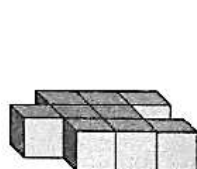


Рис. 1

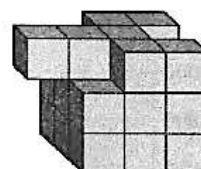
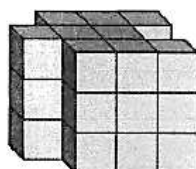
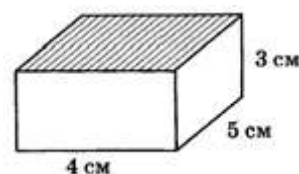


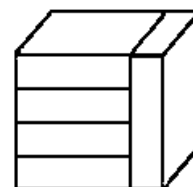
Рис. 2

Дополнительная часть

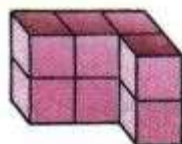
6. а) Вычислите площадь поверхности данного параллелепипеда.
б) Начертите заштрихованную грань параллелепипеда в натуральную величину.



7. Параллелепипед, изображённый на рисунке, сложен из пяти одинаковых брусков с измерениями 6 см, 4 см и 1 см. Определите размеры параллелепипеда.



- 8* Чему равен объём тела, сложенного из одинаковых кубиков (см. рис.), если объём одного кубика равен 1 кубической единице (1 куб. ед.)? Ответ дайте в кубических



единицах, единицы измерения указывать не нужно.

6 класс

Контрольная работа № 1 «Обыкновенные дроби»

Вариант 1

Обязательная часть

1. Вычислите:

$$\frac{14}{15} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{1}{6}$$

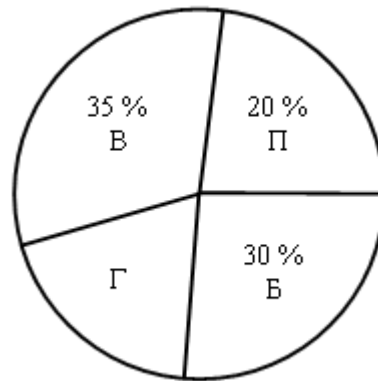
2. В коллекции 48 моделей автомобилей. Модели легковых автомобилей составляют $\frac{5}{8}$ коллекции, остальные модели – грузовых автомобилей. Сколько моделей грузовых автомобилей в коллекции?

3. Найдите значение выражения:

$$1\frac{1}{3} + \frac{5}{6}$$

4. Выразите дробью: 40 %; 50 %.

5. На диаграмме показано распределение участников спорткомплекса по секциям: плавание, гимнастика, баскетбол, волейбол. Какой процент спортсменов занимается гимнастикой?



6. Для проведения школьной лотереи было выпущено 500 билетов. За день до лотереи продали 65 % всех билетов. Сколько билетов уже продано?

Дополнительная часть

7. Расположите величины в порядке возрастания:

$\frac{1}{60}$ мин; $1\frac{3}{4}$ ч; $\frac{1}{2}$ ч; 65 мин.

8. Приготовленной краски хватит для работы одного маляра в течение 40 ч или для работы маляра со своим учеником в течение 24 ч. На сколько часов хватит этой краски, если ученик будет работать один?

Вычислите: $\frac{7}{9} - \frac{5}{6} \cdot \frac{4}{15}$.

9*

Вариант 2

Обязательная часть

1. Вычислите:

$$\frac{1}{6} + \frac{17}{18} - \frac{2}{3}$$

2. В коллекции 120 марок, среди них 80 марок с изображением животных, а остальные – с изображением растений. Какую часть коллекции составляют марки с изображением растений?

3. Найдите значение выражения:

$$\frac{5}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{2}{7}$$

4. Выразите в процентах: $\frac{30}{100}$; $\frac{74}{100}$.

5. В первый день прививки были сделаны 30 % учащихся школы, во второй день – 35 % учащихся, а остальным – в третий день. Какому проценту учащихся прививки были сделаны в третий день?

6. Найдите 45 % от 800 тыс. человек.

Дополнительная часть

7. В первый день тренировки вратарь из 36 бросков по воротам отбил 30, во второй день из 45 бросков отбил 35, в третий день – из 40 бросков отбил 32. В какой из дней тренировки вратарь показал лучший результат?

8. Девочки составляют $\frac{4}{9}$ всех учащихся класса. Известно, что $\frac{3}{5}$ мальчиков класса посещает спортивные секции:

- 1) Какую часть класса составляют мальчики, не посещающие секции?
- 2) Сколько учащихся в классе, если 8 мальчиков не посещают секции?

Вычислите: $\frac{11}{8} - \frac{15}{16} : \frac{25}{28}$.

9*

Контрольная работа № 2 «Десятичные дроби»

Вариант 1

Обязательная часть

1. Запишите числа:

а) $\frac{4}{10}$; $2\frac{71}{100}$; $\frac{59}{1000}$ в виде десятичной дроби;

б) 0,9; 7,23; 0,006 в виде обыкновенной дроби.

2. Начертите координатную прямую (за единичный отрезок примите 10 клеток) и отметьте на ней числа 0,4 и 1,7.

3. Сравните числа:

а) 7,64 и 7604;

б) 0,008 и 0,1.

4. Заполните пропуски таким образом, чтобы получилось верное равенство:

а) 870 г = ... кг;

б) 1 м 8 см = ... м.

5. Запишите в виде десятичной дроби:

$\frac{1}{4}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{3}{20}$.

Дополнительная часть

6. Выразите 1 ч 45 мин в часах и запишите результат десятичной дробью.

7. Какие цифры можно подставить вместо звездочек, чтобы было верно неравенство $1,*35 < 1,27$?

8. Вычислите: $0,375 + \frac{7}{12}$.

9*

На рисунке изображены дерево и растущий рядом куст. Высота дерева равна 2,4 м. Какова примерная высота куста? Ответ дайте в метрах.



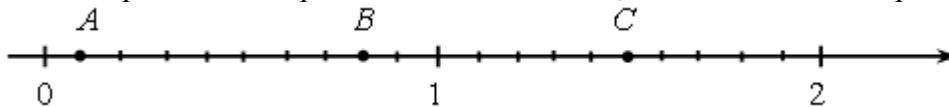
Вариант 2

Обязательная часть

1. Запишите числа:

- $\frac{3}{10}$; $\frac{27}{100}$; $3\frac{81}{1000}$ в виде десятичной дроби;
 б) 5,4; 1,03; 0,1576 в виде обыкновенной дроби.

2. Определите координаты точек A , B и C , отмеченных на координатной прямой.



3. Сравните числа:

- а) 0,051 и 0,1;
 б) 4,23 и 4,230.

4. Заполните пропуски таким образом, чтобы получилось верное равенство:

- а) 3 кг 500 г = ... кг;
 б) 250 г = ... кг.

5. Запишите в виде десятичной дроби:

$$\frac{1}{2}; \frac{3}{4}; \frac{4}{25}$$

Дополнительная часть

6. Выразите 4,8 мин в секундах.

$$\frac{1260}{450}$$

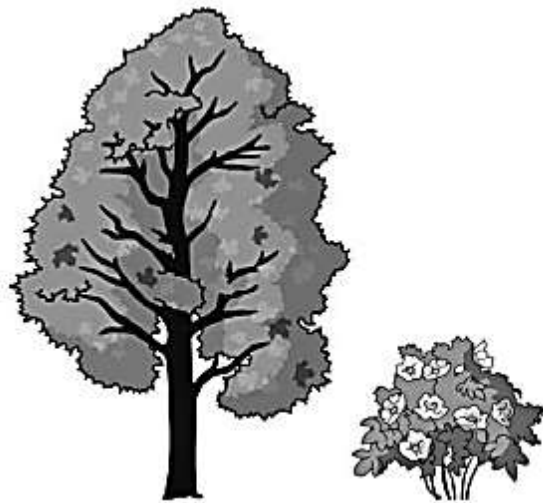
7. Сократите дробь $\frac{1260}{450}$ и запишите ее в виде десятичной.

$$\frac{12}{25}; \frac{2}{3}$$

8. Расположите числа в порядке возрастания: $\frac{12}{25}$; $\frac{2}{3}$; 0,476.

9*

На рисунке изображены дерево и растущий рядом куст. Высота куста равна 0,8 м. Какова примерная высота дерева? Ответ дайте в метрах.



Контрольная работа № 3 «Сложение и вычитание десятичных дробей»

Вариант 1

Обязательная часть

1. Найдите сумму:

а) $12,8 + 18$; в) $105,27 + 18,729$;

б) $5,59 + 3,8$; г) $0,836 + 0,2$.

2. Вычислите:

а) $7,9 + 35,25$;

б) $2,5 - 1,96$;

в) $3,87 + 5,35 - 2,77$.

3. Решите.

На участке $300,5 \text{ м}^2$ занимает сад, а огород занимает на $35,6 \text{ м}^2$ меньше площади сада.

Какую площадь занимает огород?

4. Решите уравнения:

а) $x + 0,42 = 6,4$;

б) $10,3 - x = 7,56$.

Дополнительная часть

5. Вычислите сумму, предварительно выразив слагаемые в указанных единицах измерения:

а) в метрах: $45 \text{ дм} + 94,3 \text{ см} + 16,85 \text{ мм}$;

б) в сантиметрах: $62 \text{ м} + 93,75 \text{ см} + 73 \text{ мм}$.

6. Решите задачу.

Саша добрался от дома до бабушки за $43,5$ мин. Обратная дорога заняла у него на $6,25$ мин больше, чем утром. Сколько времени ушло у Саши на дорогу до бабушки и обратно?

7* Найдите значение выражения $10,5 - 6,08 + 0,2$.

Вариант 2

Обязательная часть

1. Найдите разность:

а) $13,8 - 12,9$; в) $7,3 - 6,523$;

б) $6 - 5,12$; г) $0,19 - 0,0093$.

2. Вычислите:

а) $46,3 + 8,86$;

б) $7,2 - 5,84$;

в) $7,82 + 4,56 - 3,46$.

3. Решите.

Площадь кухни в квартире $12,5 \text{ м}^2$. Комната больше кухни на $10,2 \text{ м}^2$. Какова площадь комнаты?

4. Решите уравнения:

а) $20,4 + x = 38$;

б) $x - 13,89 = 9,41$.

Дополнительная часть

5. Вычислите сумму, предварительно выразив слагаемые в указанных единицах измерения:

а) в миллиметрах: $4,462 \text{ м} + 3,4 \text{ см} + 0,3 \text{ км}$;

б) в граммах: $0,07 \text{ кг} + 43 \text{ г}$.

6. Решите задачу.

В ателье отрезали от рулона ткани длиной 17,45 м куски длиной 4,35 м, 4,7 м и 5,8 м. Определите длину оставшейся в рулоне ткани.

7* Найдите значение выражения $10,1 - 3,05 + 0,3$.

Контрольная работа № 4 «Действия с десятичными дробями»

Вариант 1

Обязательная часть

1. Вычислите:

$$54,6 + 9,76 - 6,5.$$

2. Запишите в виде натурального числа:

$$1,25 \text{ млн}; 0,7 \text{ тыс.}$$

3. Выполните действия:

$$\text{а) } 5,08 \cdot 7,5; \quad \text{б) } 1,344 : 4,2.$$

4. От автобусной остановки одновременно в одном направлении отошли автобус и пешеход. Скорость автобуса равна 40 км/ч, скорость пешехода – 4 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 0,25 ч?

5. Найдите неизвестное число:

$$\text{а) } 4,7 + a = 8; \quad \text{б) } a : 2,4 = 0,6.$$

6. Пирог массой 1,5 кг разрезали на 9 равных кусков. Найдите массу каждого куска (в кг), округлите результат до десятых.

Дополнительная часть

7. Вычислите:

$$1,6 \cdot (6,4 + 1,95) : 16,7 - 0,54.$$

8. Издательство отправило подписчикам 0,2 тиража книги, в киоски – 0,25 тиража, а остальные 5500 книг – в книжные магазины. Сколько книг получили подписчики?

9* Вычислите: $2,81 \cdot 3,4 - 5,66$.

Вариант 2

Обязательная часть

1. Вычислите:

$$9,3 - (3,64 + 2,8).$$

2. Представьте в виде суммы разрядных слагаемых число 3,7012.

3. Выполните действия:

$$\text{а) } 1,54 : 3,5; \quad \text{б) } 0,63 \cdot 51,2.$$

4. Собственная скорость лодки равна 10 км/ч, скорость течения реки – 1,8 км/ч. Какое расстояние пройдет лодка против течения реки за 2 ч?

5. Найдите неизвестное число:

$$\text{а) } a \cdot 1 = 0,28; \quad \text{б) } 5 - a = 3,8.$$

6. Скорость велосипедиста 15 км/ч. Найдите время (в ч), за которое он проедет 5 км, округлив результат до десятых.

Дополнительная часть

7. Вычислите:

$$8,92 + 2,9 : (2 - 1,8) \cdot 0,12.$$

8. Вера, Надя и Люба собрали землянику. Вера и Люба собрали вместе 5,6 кг ягод, Надя и Люба – 5,9 кг, а Вера и Надя – 5,1 кг. Сколько ягод собрала каждая девочка?

9* Вычислите: $1,26 + 0,8 \cdot 2,88$.

Контрольная работа № 5 «Окружность»

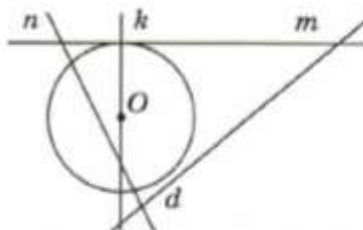
Вариант 1

Обязательная часть

Задание 1

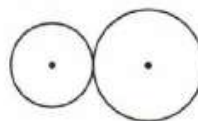
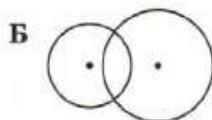
Какая прямая является касательной к окружности с центром в точке O ?

- 1) прямая k
- 2) прямая m
- 3) прямая n
- 4) прямая d



Задание 2

Установите соответствие между рисунком и описанием.

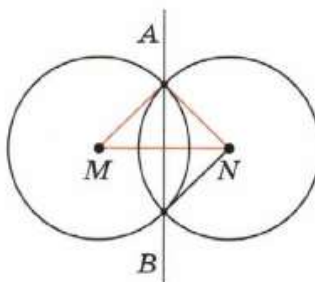


- 1) окружности пересекаются
- 2) окружности не пересекаются
- 3) окружности касаются внешним образом
- 4) окружности касаются внутренним образом

Задание 3

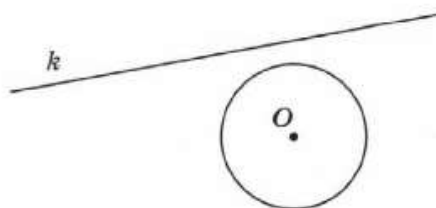
Рассмотрите рисунок, на котором изображены две равные окружности. Какие утверждения являются верными, а какие — неверными? (Верные высказывания отметьте знаком «+», неверные — знаком «-».)

- 1) $AM = MN$
- 2) $MN > AM + AN$
- 3) $AB \perp MN$
- 4) $AN = BN$



Задание 4

Постройте касательные к окружности, параллельные прямой k .



Дополнительная часть

Задание 5

Даны длины трёх отрезков. В каком случае нельзя построить треугольник с такими длинами сторон?

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1) 7, 7, 7 см | 3) 8, 15, 15 см |
| 2) 7, 8, 15 см | 4) 8, 7, 9 см |

Задание 6

Радиус одной окружности 2 см, радиус другой 2,5 см, расстояние между их центрами 4,5 см. Сделайте рисунок и ответьте на вопрос: каково взаимное расположение окружностей?

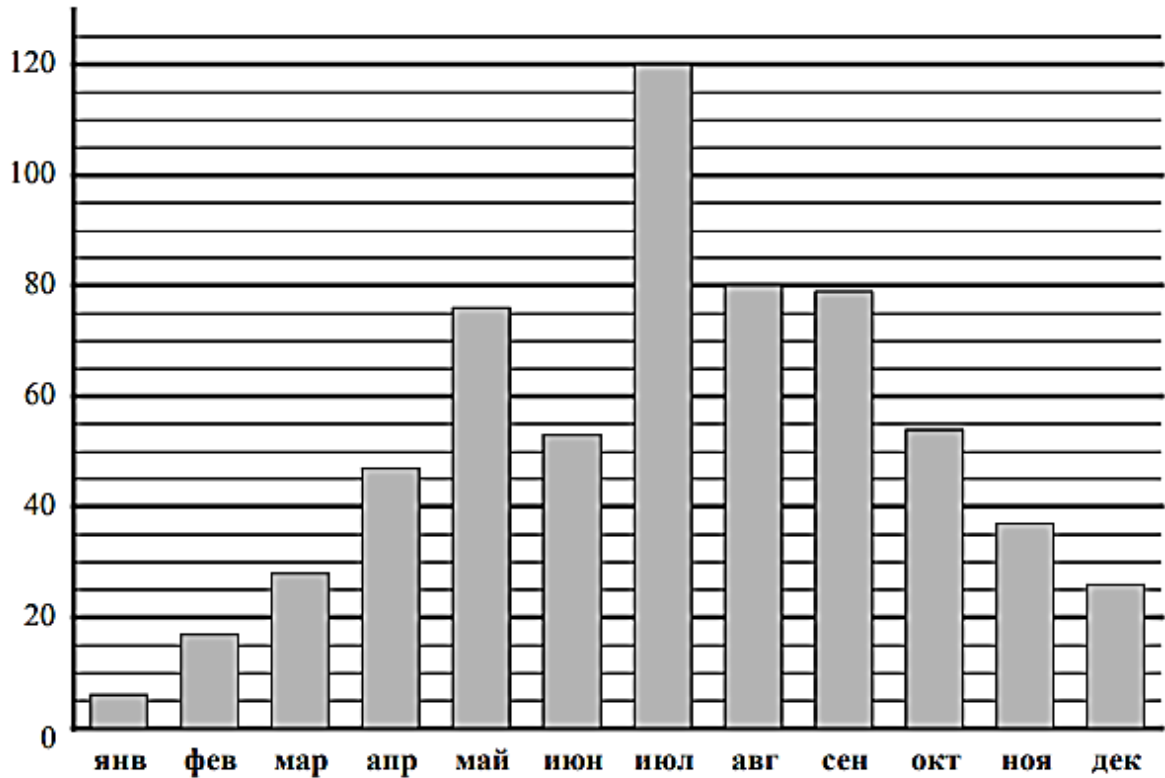
- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| 1) касаются внешним образом | 3) пересекаются |
| 2) касаются внутренним образом | 4) не пересекаются |

Задание 7

Постройте треугольник со сторонами, равными 30, 25 и 40 мм.

Задание 8*

На диаграмме показано среднее количество осадков за каждый месяц во Владивостоке. На вертикальной оси указано количество осадков (в миллиметрах), на горизонтальной — месяцы.



Определите, сколько месяцев в году среднее количество осадков во Владивостоке больше 50 мм.

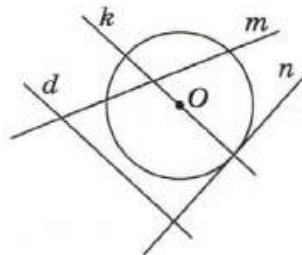
Вариант 2

Обязательная часть

Задание 1

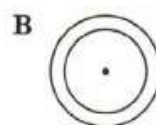
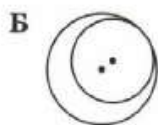
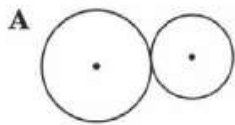
Какая прямая является касательной к окружности?

- 1) прямая k
- 2) прямая m
- 3) прямая n
- 4) прямая d



Задание 2

Установите соответствие между рисунком и описанием.

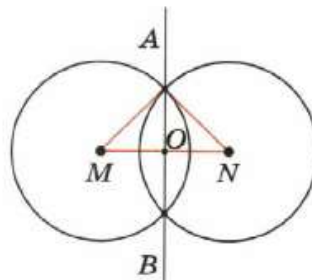


- 1) окружности пересекаются
- 2) окружности не пересекаются
- 3) окружности касаются внешним образом
- 4) окружности касаются внутренним образом

Задание 3

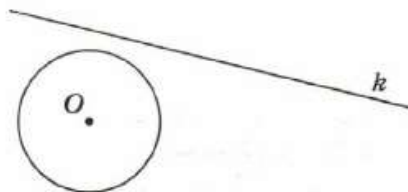
Рассмотрите рисунок, на котором изображены две равные окружности. Какие утверждения являются верными, а какие — неверными? (Верные высказывания отметьте знаком «+», неверные — знаком «-».)

- 1) $NA = MN$
- 2) $MN = AM + AN$
- 3) $AO \perp MN$
- 4) $OM = ON$



Задание 4

Постройте касательные к окружности, параллельные прямой k .



Дополнительная часть

Задание 5

Даны длины трёх отрезков. В каком случае нельзя построить треугольник с такими длинами сторон?

- | | |
|---------------|----------------|
| 1) 7, 8, 8 см | 3) 9, 9, 9 см |
| 2) 8, 7, 9 см | 4) 7, 8, 16 см |

Задание 6

Радиус одной окружности 2 см, радиус другой 2,5 см, расстояние между их центрами 1 см. Сделайте рисунок и ответьте на вопрос: каково взаимное расположение окружностей?

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| 1) касаются внешним образом | 3) пересекаются |
| 2) касаются внутренним образом | 4) не пересекаются |

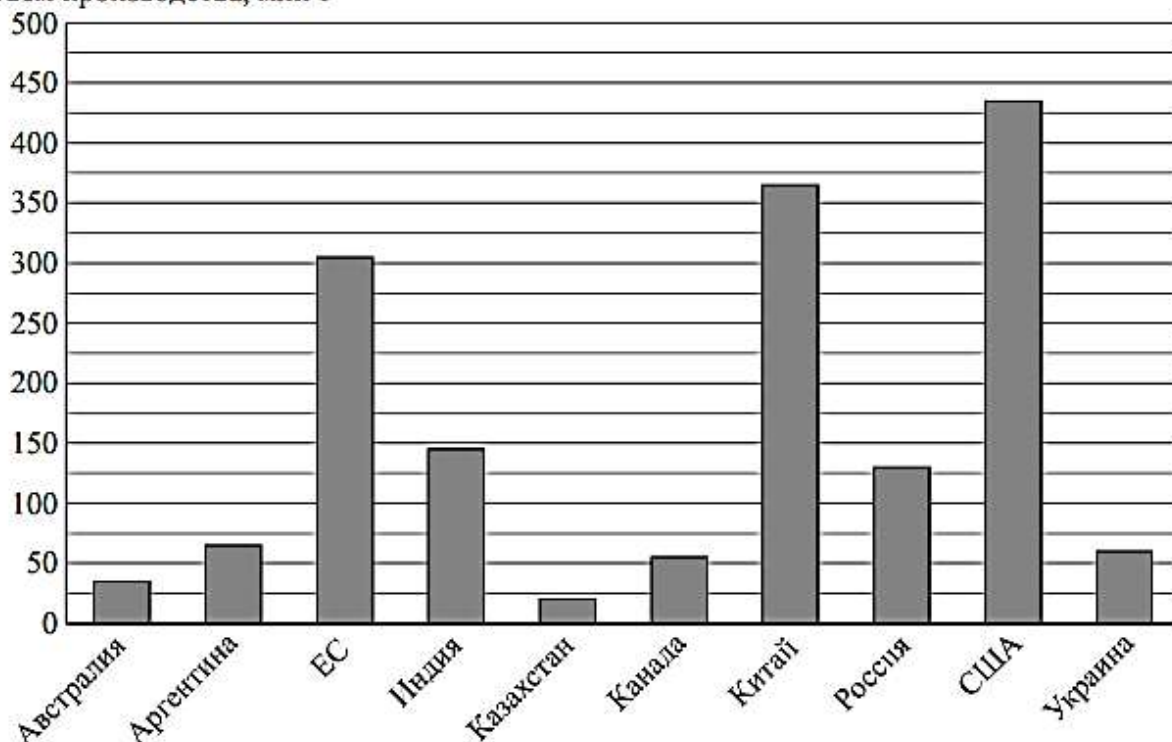
Задание 7

Постройте треугольник со сторонами, равными 35, 20 и 30 мм.

Задание 8*

На диаграмме показаны объёмы производства зерна с 1 июля 2017 года по 30 июня 2018 года 10 крупнейших производителей зерна: девяти стран и Европейского союза (на диаграмме обозначен ЕС).

Объём производства, млн т



Определите по диаграмме, сколько производителей с 1 июля 2017 года по 30 июня 2018 года получили больше 200 млн т зерна.

Контрольная работа № 6 "Отношения и проценты"

Вариант 1

Обязательная часть

1. Найдите отношение 800 г к 1,4 кг.
2. В школе учатся 240 человек. Отношение числа девочек к числу мальчиков равно 3 : 5. Сколько в школе девочек?
3. Выразите десятичной дробью: 44 %, 90 %, 8 %.
4. В июле в типографии было отпечатано 1500 экземпляров газеты, а в августе – на 30 % меньше. Определите:
 - а) на сколько уменьшилось в августе количество экземпляров газеты;
 - б) сколько экземпляров газеты отпечатано в августе?
5. На телеграфе получено 500 телеграмм. Из них 200 телеграмм – поздравительные. Определите, какую часть всех телеграмм составляют поздравительные, и выразите ее в процентах.

Дополнительная часть

6. Отношение длин сторон прямоугольника равно 3 : 8. Найдите периметр этого прямоугольника, если длина его меньшей стороны равна 24 см.
7. Определите, чему примерно равно 5 % от 1495 р.
- 8* Среди всех отметок по математике, полученных в течение четверти, у Васи 45% отметок — пятёрки. Троек получено две, а четвёрок — столько же, сколько и пятёрок, других отметок Вася не получал. Сколько всего отметок получил Вася в четверти?

Вариант 2

Обязательная часть

1. Отношение числа синих шариков к числу желтых равно 3 : 7. Какую часть всех шариков составляют желтые? Каких шариков больше и во сколько раз?
2. Испекли 60 пирожков с рисом и с капустой. Отношение числа пирожков с рисом к числу пирожков с капустой равно 2 : 3. Сколько испекли пирожков с капустой?

3. Выразите в процентах: 0,6 всех товаров; 0,03 пакета семян.
4. В ноябре издательство выпустило 1300 экземпляров журнала, а в декабре – на 40 % больше. Определите:
- на сколько увеличилось в декабре число экземпляров этого журнала;
 - сколько экземпляров журнала выпустили в декабре?

5. Сколько примерно процентов составляет $\frac{2}{9}$ зрителей стадиона?

Дополнительная часть

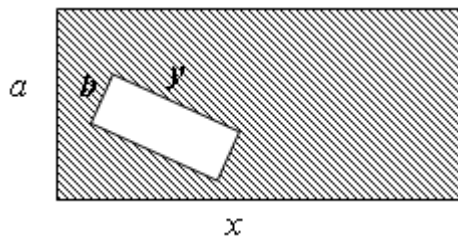
6. Отношение длин сторон прямоугольника равно 8 : 5. Найдите площадь этого прямоугольника, если разность длин его сторон равна 15 см.
7. Найдите площадь поверхности, если ее 5 % составляют 10 см².
- 8* В июле весы стоили 3000 рублей. В августе они подешевели на 18%, а в сентябре подешевели ещё на 15%. Сколько рублей стали стоить весы в октябре?

Контрольная работа № 7 «Буквы и формулы»

Вариант 1

Обязательная часть

1. Составьте выражение по условию задачи:
В саду растут a кустов сирени, а жасмина – на 6 кустов меньше. Сколько в саду кустов жасмина?
2. Запишите формулу для вычисления площади заштрихованной фигуры, изображенной на рисунке.



3. Запишите формулу периметра квадрата. Найдите сторону квадрата, периметр которого равен 6,4 см.
4. Составьте уравнение по условию задачи:
Задумали число, прибавили к нему 5, затем результат уменьшили в 3 раза. Получилось число 7. Какое число задумали?
5. Решите уравнение.
- $9a = 3$;
 - $5,1 + x = 8$.

Дополнительная часть

6. Фирма выдает напрокат туристический инвентарь. За каждый день проката палатки взимается 10 рублей и за оформление заказа еще 15 рублей.
- Составьте формулу для вычисления стоимости C проката палатки на a дней.
 - На сколько дней была взята палатка напрокат, если всего заплатили 235 рублей?
 - Выразите a через C .
7. Решите уравнение: $5(x - 1) + 12 = 8$.
- 8* Задумали число. От этого числа отняли 121, полученный результат умножили на 6 и получили половину задуманного числа. Найдите задуманное число.

Вариант 2

Обязательная часть

1. Составьте выражение по условию задачи:
В парке n лиственных деревьев. Известно, что их было посажено в 5 раз меньше числа хвойных деревьев. Сколько хвойных деревьев в парке?
2. Запишите формулу площади прямоугольника со сторонами a и b . Вычислите площадь прямоугольника при $a = 2,5$ см и $b = 4$ см.
3. Запишите формулу периметра P треугольника, обозначив его стороны буквами a , b , c . Найдите третью сторону треугольника, периметр которого равен 36 см, а длины двух других сторон – 10 см и 15 см.

4. Составьте уравнение по условию задачи:

Из стопки тетрадей взяли 5 штук, потом добавили еще 7, а затем взяли 3 тетради. Сколько тетрадей было в стопке первоначально?

5. Решите уравнение.

а) $12a = 10$; б) $x - 7 = 2,4$.

Дополнительная часть

6. Круг, радиус которого равен 5 дм, разрезали на 10 равных частей. Найдите площадь каждой части этого круга (возьмите $\pi \approx 3,14$).

7. Решите задачу, составив уравнение по ее условию:

Секцию каратэ посещают 54 школьника. Девочек в секции в 5 раз меньше, чем мальчиков. Сколько девочек и сколько мальчиков в секции?

8* Задумали число. Из 126 вычли удвоенное задуманное число и получили треть задуманного числа. Найдите задуманное число.

Контрольная работа № 8 «Целые числа»

Вариант 1

Обязательная часть

1. Какому числу равно:

а) $-(-18)$; б) $-(+20)$; в) $+(-5)$?

2. Сравните числа:

а) -25 и 15 ; б) -18 и -8 .

3. Запишите все целые числа, большие -5 и меньшие 3 .

4. Вычислите:

а) $-3 + 10$; б) $8 + (-16)$; в) $-3 + (-9)$.

5. Вычислите:

а) $0 - 11$; б) $14 - (-2)$; в) $-5 - 4$.

6. Вычислите:

а) $-1 \cdot (-7)$; б) $2 \cdot (-11)$; в) $-4 \cdot 4$.

7. Вычислите:

а) $0 : (-3)$; б) $-28 : (-7)$; в) $-15 : 3$.

8. Выполните действия:

а) $-12 - (+7) - (-4)$; б) $(-10) \cdot (+8) \cdot (-3)$.

Дополнительная часть

9. Запишите в порядке убывания числа:

-10 ; 2 ; 0 ; -7 ; 5 ; -1 .

10. Найдите произведение.

а) $-10 \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1)$; б) $12 \cdot (-1)^7$.

11. Вычислите:

$-20 : (14 + 6 \cdot (-3))$.

Найдите значение выражения $|7x + 8| + 3x$ при $x = -6$.

12*

Вариант 2

Обязательная часть

1. Запишите число, противоположное числу:

а) 37 ; б) -40 ; в) 0 .

2. Сравните числа:

а) -105 и -15 ; б) 0 и -48 .

3. Между какими целыми числами находится число:

а) -19 ; б) 0 ?

4. Вычислите:

а) $-19 + 19$; б) $7 + (-10)$; в) $-4 + (-8)$.

5. Вычислите:

а) $-5 - 10$; б) $0 - (-6)$; в) $-1 - (-3)$.

6. Вычислите:

а) $-2 \cdot (-4)$; б) $9 \cdot (-3)$; в) $-8 \cdot 0$.

7. Вычислите:

а) $9 : (-3)$; б) $-24 : (-6)$; в) $0 : (-4)$.

8. Выполните действия:

а) $-13 + 7 - 9$; б) $(-6) \cdot (+4) \cdot (-5)$.

Дополнительная часть

9. Запишите в порядке возрастания числа:

8; -9; 0; -12; 3; -6.

10. Запишите число, равное данному:

а) $-(-(-(-18)))$; б) $-(-(-(-10)))$.

11. Известно, что $a = -8$, $b = -15$, $c = -20$. Найдите: $a + b - c$.

Найдите значение выражения $9x - 5 \cdot |-x - 11|$ при $x = -6$.

12*

Контрольная работа № 9 "Рациональные числа"

Вариант 1

Обязательная часть

1. Отметьте на координатной прямой числа -2 и $3,5$, а затем числа, им противоположные.

2. Чему равен модуль числа: а) $1,7$; б) -20 ?

3. Сравните числа: а) $-3,45$ и $-3,5$; б) $\frac{6}{7}$ и $1\frac{1}{7}$.

4. Выполните действия: а) $-0,7 + (-2,4)$; б) $6,5 - 6,9$.

5. Выполните действия: а) $-4 \cdot 0,8$; б) $-2,8 : (-0,7)$.

6. Выполните действия: а) $\frac{1}{7} + \left(-\frac{2}{7}\right)$; б) $-\frac{3}{8} - \frac{7}{8}$.

7. Выполните действия: а) $1\frac{1}{3} \cdot \left(-1\frac{3}{4}\right)$; б) $-\frac{8}{9} : (-4)$.

8. Найдите значение выражения: $-10 - 8 \cdot (-1,5)$.

9. Найдите значение выражения: $\frac{-4}{-5 - 3}$.

10. Найдите значение выражения: $(-5)^3$.

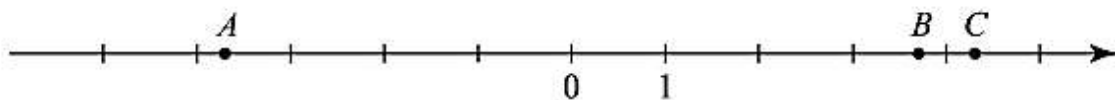
Дополнительная часть

11. На координатной плоскости постройте треугольник ABC по координатам его вершин: $A(0; 1)$, $B(3; 5)$, $C(5; -2)$. Постройте треугольник KMP , симметричный треугольнику ABC относительно оси ординат, и запишите координаты его вершин.

12. Вычислите: $-\frac{1}{3} + \left(-\frac{1}{3}\right)^2 + \left(-\frac{1}{3}\right)^3$.

13*

Даны числа: $4,3$; $-3,7$; $3,7$; -4 и $-4,3$. Три из них отмечены на координатной прямой точками A , B и C .



Установите соответствие между точками и числами.

ТОЧКИ		ЧИСЛА	
А) A		1) $4,3$	
Б) B		2) $-3,7$	
В) C		3) $3,7$	
		4) -4	
		5) $-4,3$	

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

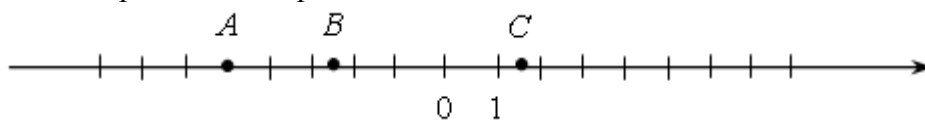
Ответ:

А	Б	В

Вариант 2

Обязательная часть

1. Определите координаты точек A , B и C .



2. Запишите число, обратное: а) $-\frac{7}{1}$; б) -20 .

3. Сравните числа: а) $-\frac{1}{6}$ и $-\frac{7}{6}$; б) $-5,4$ и $5,5$.

4. Выполните действия: а) $-0,5 + 1,3$; б) $-2,2 - 6,4$.

5. Выполните действия: а) $-3,1 \cdot (-5)$; б) $-3,6 : 1,2$.

6. Выполните действия: а) $-\frac{1}{6} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)$; б) $\frac{5}{12} - \frac{11}{12}$.

7. Выполните действия: а) $-\frac{5}{6} \cdot \left(-\frac{2}{5}\right)$; б) $\frac{14}{15} : \left(-\frac{2}{5}\right)$.

8. Найдите значение выражения: $-3,5 \cdot 6 + 15$.

9. Найдите значение выражения: $\frac{6}{5} - 8$.

10. Найдите значение выражения: $(-0,1)^2$.

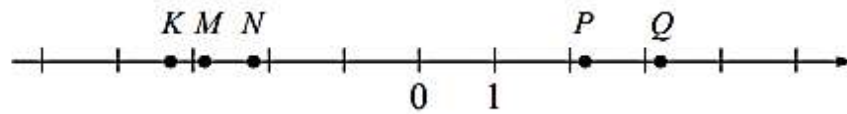
Дополнительная часть

11. На координатной плоскости постройте отрезок AB по координатам его концов: $A(3; -2)$, $B(7; -6)$. Найдите середину отрезка AB , обозначив ее точкой K , запишите координаты точки K и точки M , симметричной точке K относительно оси ординат.

12. Вычислите: $\frac{-1,9 - 0,6}{-0,6 + 2,1}$.

13*

На координатной прямой точками K , M , N , P и Q отмечены числа. Известно, что среди отмеченных есть числа $\frac{20}{9}$, $-\frac{37}{13}$ и $-\frac{36}{11}$.



Установите соответствие между тремя числами и точками.

	ЧИСЛА	ТОЧКИ
А)	$\frac{20}{9}$	1) K
Б)	$-\frac{37}{13}$	2) M
В)	$-\frac{36}{11}$	3) N
		4) P
		5) Q

В таблице для каждого числа укажите номер соответствующей точки.

Ответ:

А	Б	В

Контрольная работа № 10 «Многоугольники и многогранники»

Вариант 1

Обязательная часть

1. Вычислите площадь фигуры (рис. 25).

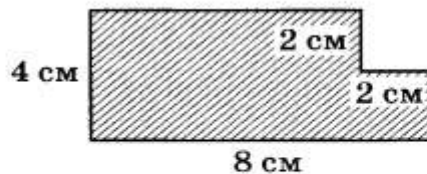


Рис. 25

2. Найдите площадь треугольника ABC (рис. 26).

3. Начертите прямоугольник, равновеликий параллелограмму $ABCD$ (рис. 27). Вычислите площадь параллелограмма.

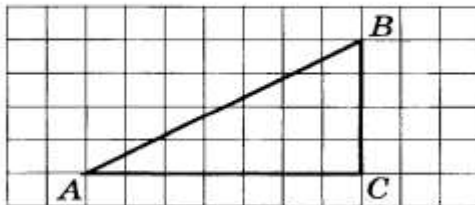


Рис. 26

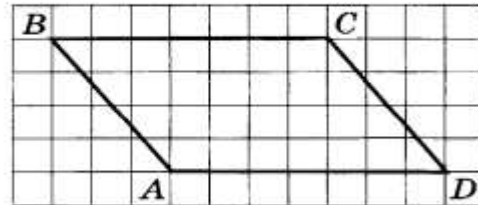


Рис. 27

Дополнительная часть

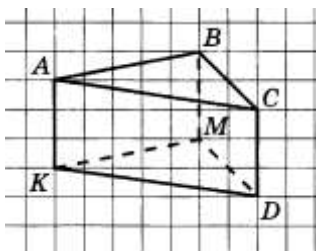
Задание 4

Постройте параллелограмм, стороны которого равны 3 см и 5 см. Обозначьте его $ABCD$. Выполните задания:

1. Запишите длину каждой стороны параллелограмма. Вычислите его периметр.
2. Измерьте и запишите величину угла CDA . Укажите равный ему угол параллелограмма.
3. Постройте центр симметрии параллелограмма и обозначьте его буквой O .

Задание 5

1. Закрасьте основания призмы.
2. Выпишите видимые боковые ребра призмы.
3. Длины ребер оснований призмы равны 10 см, боковые ребра — 15 см. Найдите длину проволоки, необходимой для изготовления каркаса призмы.



Задание 6*

На рисунке 1 показаны фигуры, симметричные относительно точки O . На рисунке 2 показаны фигура и точка O . Нарисуйте фигуру, симметричную данной относительно точки O .

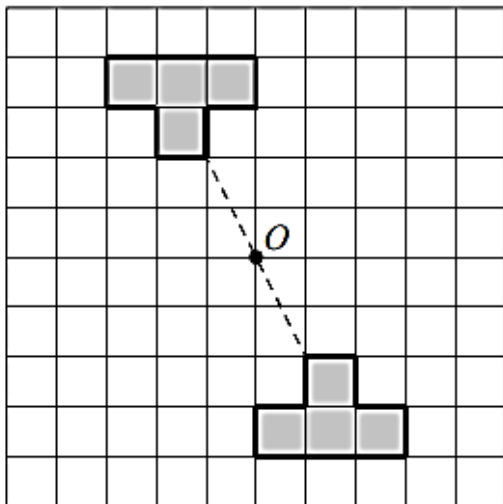


Рис. 1

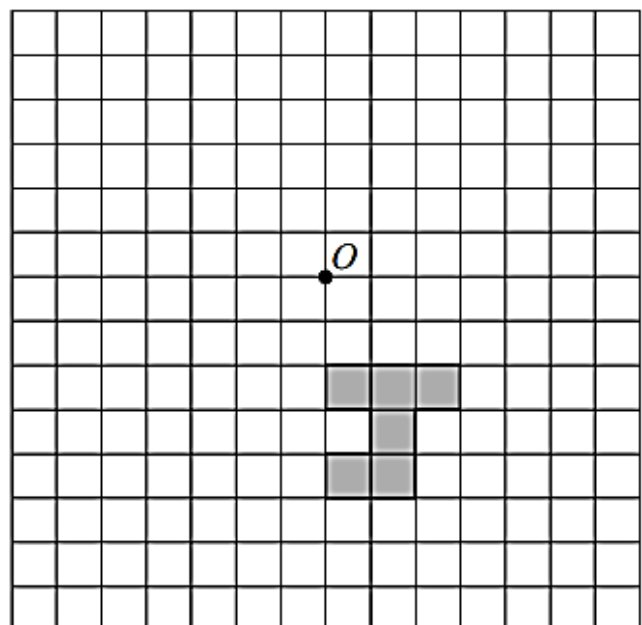


Рис. 2

Вариант 2

Обязательная часть

1. Вычислите площадь фигуры (рис. 28).
2. Найдите площадь треугольника ABC (рис. 29).
3. Начертите прямоугольник, равновеликий параллелограмму $ABCD$ (рис. 30). Вычислите площадь параллелограмма.

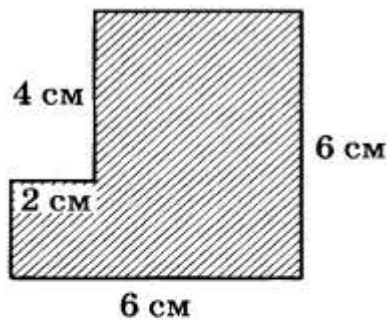


Рис. 28

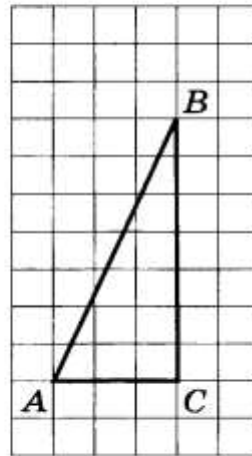


Рис. 29

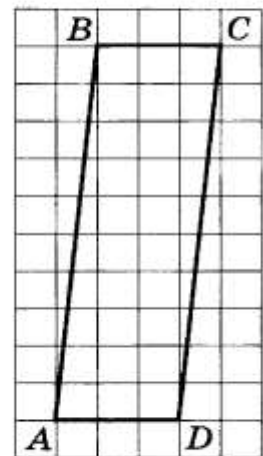


Рис. 30

Дополнительная часть

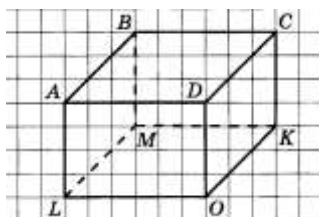
Задание 4

Постройте какой-нибудь параллелограмм и обозначьте его $KLMN$. Выполните задания:

1. Выполните измерения и запишите длину каждой стороны параллелограмма. Вычислите его периметр.
2. Измерьте и запишите величину тупого угла параллелограмма. Укажите равный ему угол.
3. Постройте центр симметрии параллелограмма и обозначьте его буквой O .

Задание 5

1. Закрасьте основания призмы.
2. Выпишите невидимые боковые ребра призмы.
3. Длины ребер оснований призмы равны 10 см, боковые ребра — 15 см. Найдите длину проволоки, необходимой для изготовления каркаса призмы.



Задание 6*

На рисунке 1 показаны фигуры, симметричные относительно точки O . На рисунке 2 показаны фигура и точка O . Нарисуйте фигуру, симметричную данной относительно точки O .

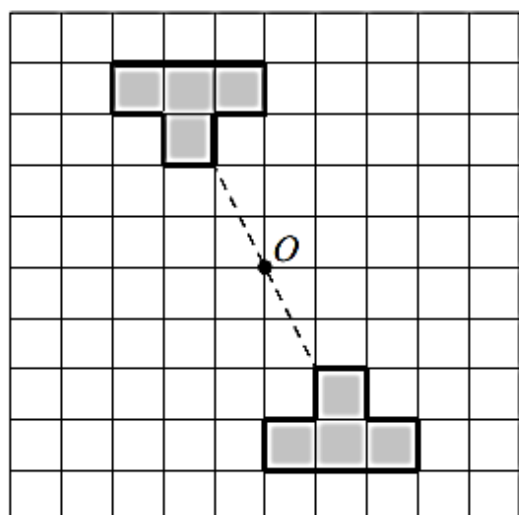


Рис. 1

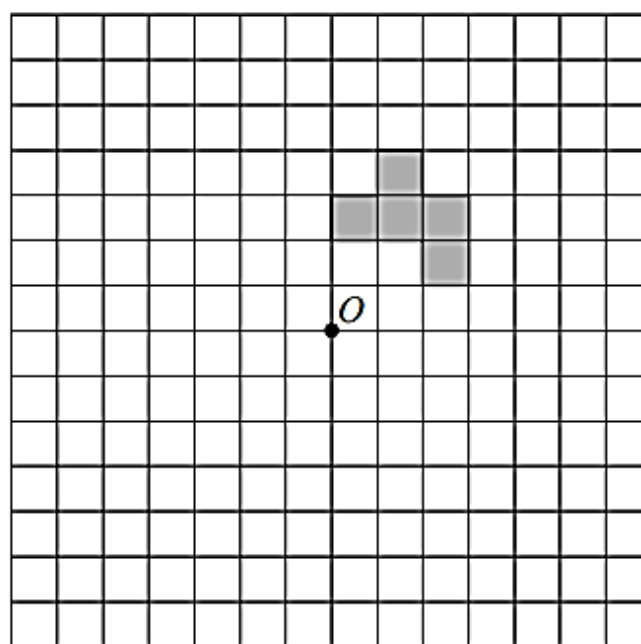


Рис. 2

7 класс (алгебра)

Контрольная работа №1 «Дроби и проценты»

Вариант 1

Обязательная часть

№1. Сравните числа:

$$\text{а) } \frac{6}{11} \text{ и } \text{б) } \frac{4}{17} \text{ и } 0,25$$
$$\frac{5}{9}$$

№2. Выполните действия:

$$\text{а) } 0,17 + \frac{3}{20}; \quad \text{б) } 2,5 : \frac{3}{5}.$$

№3. Вычислите: $\frac{8 \cdot 0,018}{1,2}$.

№4. Найдите значение выражения $\frac{a-b}{ac}$ при $a = -4$, $b = -6$, $c = 3$.

№5. Вычислите: $20 - 0,5 \cdot (-2)^5$.

№6. Спортивный костюм до уценки товаров стоил 800 руб. Сколько заплатит покупатель за этот костюм, если он продается со скидкой 7,5%?

№7. В течение недели семья ежедневно отмечала расход питьевой воды (в литрах) и получила следующие данные: 5,7; 6,5; 6,1; 6,5; 6,5; 6,8; 6,7. Найдите среднее арифметическое и размах полученных данных.

№8* В период проведения акции цену на чайный сервиз снизили на 20%, при этом его цена составила 3200 рублей. Сколько рублей стоил сервиз до снижения цены?

Дополнительная часть.

№9. Расположите в порядке возрастания числа: $-0,2$; $(-0,2)^2$; $(-0,2)^3$; $(-0,2)^4$.

№10. Среднее арифметическое шести чисел равно 11. Одно число вычеркнули, и среднее арифметическое нового ряда стало равно 12. Найдите вычеркнутое число.

Вариант 2

Обязательная часть

№1. Расположите числа в порядке возрастания: $0,5$; $\frac{4}{15}$; $\frac{4}{11}$.

№2. Выполните действия:

$$\text{а) } \frac{4}{25} - 0,06; \quad \text{б) } \frac{2}{5} : 0,14.$$

№3. Вычислите: $6,5 : 1,5 \cdot 0,09$.

№4. Найдите значение выражения $\frac{ab}{a-c}$ при $a = -5$, $b = 6$, $c = 7$.

№5. Вычислите: $-72 \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right)^3$.

№6. Зимой в зоопарке было 120 животных, а к лету их стало 150. На сколько процентов увеличилось число животных в зоопарке?

№7. В течение полугода ежемесячный расход электроэнергии (в кВт/ч) в семье был следующий: 148; 148; 125; 126; 112; 115. Найдите среднее арифметическое и размах полученных данных.

№8* Кофеварку на распродаже уценили на 13%, при этом она стала стоить 6525 рублей. Сколько рублей стоила кофеварка до распродажи?

Дополнительная часть.

№9. Найдите значение выражения $\frac{1-a^3}{1+a}$ при $a = -0,5$.

№10. Среднее арифметическое пяти чисел равно 16. К этим числам приписали еще одно число, и среднее арифметическое нового ряда стало равно 15. Какое число приписали?

Контрольная работа №2 «Прямая и обратная пропорциональности»

Вариант 1

Обязательная часть.

№1. Площадь поверхности параллелепипеда можно вычислить по формуле $S=2(ab+bc+ac)$. Найдите площадь поверхности параллелепипеда, если $a=4$ см, $b=2,5$ см, $c=6$ см.

№2. Лыжники должны пройти a км. Они идут со скоростью v км/ч. Составьте формулу для вычисления расстояния s , которое **останется** пройти лыжникам через t ч.

№3. В бассейн начали подавать воду и через некоторое время вода поднялась до уровня 30 см. До какого бы уровня поднялась бы вода, если бы скорость подачи воды была в 3 раза выше?

№4. Найдите неизвестный член пропорции $\frac{7}{5} = \frac{0,21}{a}$.

№5. На каждые 100 км пути автомобиль расходует 9 л бензина. Сколько бензина потребуется, чтобы проехать 450 км?

№6*. **Прочитайте текст.** Масса шерстяной пряжи, которая расходуется на изготовление вязаного изделия, зависит от способа вязки, от плотности вязки и плотности используемой шерсти. Лёгкая пряжа весит около 120 г на 100 м нити, а тяжёлые виды могут весить до 600 г на 100 м. Даже опытный мастер, начиная вязать свитер или большой шарф, может неверно оценить на глаз нужное количество пряжи. Часто поступают так: сначала мастер вяжет небольшой образец, измеряет его площадь и смотрит, сколько граммов или метров нити ушло на него. Таким образом, зная площадь будущего изделия, мастер может довольно точно оценить, сколько граммов или сколько метров пряжи потребуется, чтобы связать всё изделие целиком.

Марина собирается связать шарф длиной 130 см и шириной 50 см. Ей нужно узнать, сколько потребуется пряжи. Для этого она связала пробный образец размером 10 см $10 \times$ см. На образец у неё ушло 23 м пряжи. Хватит ли Марине на шарф трёх мотков пряжи, по 550 м в каждом?

Дополнительная часть.

№7. Даны три числа 15; 6 и 5. Найдите четвертое число, чтобы из этих чисел можно было составить пропорцию. Найдите все решения задачи.

№8. Автомобиль проехал некоторое расстояние за 2,4 ч. За какое время он проедет это же расстояние, если уменьшит скорость на 20%?

Вариант 2

Обязательная часть.

№1. Площадь поверхности цилиндра можно найти по формуле $S=2\pi r(r+h)$. Найдите, если площадь поверхности цилиндра, если $r=5$ см, $h=10$ см, ($\pi \approx 3,14$).

№2. Чашка чая и пирожок стоят соответственно a р. и b р. Составьте формулу для вычисления оплаты C за m чашек чая и n пирожков.

№3. Цех за шесть дней выполнил некоторый заказ на изготовление бетонных плиток для дорожек. За какое время такое же количество плиток изготовит другой цех, производительность которого в 2 раза ниже?

№4. Найдите неизвестный член пропорции $\frac{x}{6} = \frac{7}{4,2}$.

№5. Распределите 450 тетрадей пропорционально числам $2 : 3 : 4$.

№6.* Игорь работает в службе доставки интернет-магазина. Для упаковки коробок используется скотч. Он упаковал 400 маленьких коробок и израсходовал три рулона скотча полностью, а от четвёртого осталась ровно треть, при этом на каждую коробку расходовалось по 55 см скотча. Ему нужно заклеить скотчем 350 одинаковых коробок, на каждую нужно по 70 см скотча. Хватит ли четырёх целых таких рулонов скотча?

Дополнительная часть.

№7. Найдите неизвестное число x , если $\frac{1}{3x} = \frac{5}{0,3}$.

№8. Скорость автомобиля на трассе на 50% выше скорости этого автомобиля по городу. Какое время необходимо автомобилю на трассе на преодоление расстояния, на которое в городе он затрачивает 1,2 ч?

Контрольная работа №3 «Введение в алгебру»

Вариант 1

Обязательная часть.

№1. Упростите произведение: а) $3ac \cdot 5ab$ б) $10x \cdot 9y \cdot (-7a)$

№2. Приведите подобные слагаемые в сумме $b - 6a - 10b + 9a + 4b$.

№3. Составьте выражение по условию задачи:

В фермерском хозяйстве x гусей, уток в 2 раза больше, чем гусей, а кур на 20 больше, чем уток. Сколько всего птиц в фермерском хозяйстве?

№4. Найдите значение выражения $8m + 2 - (5 + 7m) - 4m$ при $m=17$.

№5. Упростите выражение $7(y + 2x) - 2(x - 2y)$.

Дополнительная часть.

№6. В выражение $y - x - z$ подставьте $x = ab + b$, $y = ab + c$, $z = ab - b$ и выполните преобразования.

№7. Упростите выражение $2c - (3c + (2c - (c + 1)) + 3)$.

№8*. Найдите значение выражения $-3,25 \cdot (-4,2 + 3,6)$.

Вариант 2

Обязательная часть.

№1. Упростите произведение: а) $6cd \cdot 2ac$ б) $4m \cdot (-5n) \cdot (-8k)$

№2. Приведите подобные слагаемые в сумме $4 - 12b - 2a + 5b - a$.

№3. Составьте выражение по условию задачи:

В первый день фермер на ярмарке продал x кг овощей, во второй день – в 3 раза больше, а в третий день – на 150 кг меньше, чем в первый. Сколько килограммов овощей продал фермер за три дня?

№4. Найдите значение выражения $11n - (7n - 1) - 6n + 8$ при $n=16$.

№5. Упростите выражение $4(2a - c) - 5(a + 3c)$.

Дополнительная часть.

№6. В выражение $x - y - 1$ подставьте $x = ab + 1$, $y = ab - 1$ и выполните преобразования.

№7. Упростите выражение $x(y - z) - y(x + z) - z(x - y)$.

№8*. Найдите значение выражения $8,4 \cdot 3,5 + 1,9$.

Контрольная работа №4 «Уравнения»

Вариант 1

Обязательная часть.

№1. Является ли число -1 корнем уравнения $x^2 - 4x - 5 = 0$?

Решите уравнение:

№2. $0,5x = -4,5$.

№3. $4 - 3x = 3$

№4. $3x - 7 = x - 11$

№5. $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 10$

№6* $x - 5(x + 3) = 5$

№7. Решите задачу с помощью уравнения: брат в 2 раза старше сестры. Сколько лет сестре и сколько лет брату, если вместе им 24 года?

Дополнительная часть.

№8. Решите уравнение $10 - ((2x + 1) - x) = 3x$

№9. Выразите из равенства каждую переменную через другие: $3(x - y) = -z$

№10. В классе 25 детей. В школьном саду каждая девочка посадила по 2 дерева, а каждый мальчик – по 3 дерева. Всего было посажено 63 дерева. Сколько девочек в классе?

Вариант 2

Обязательная часть.

№1. Является ли число 5 корнем уравнения $x^2 - 2x - 5 = 0$?

Решите уравнение:

№2. $-\frac{1}{6}x = 2$.

№3. $5 + 2x = 0$

№4. $2x + 6 = 3 + 5x$

№5. $(x - 3) - (3x - 4) = 15$.

№6* $x - 2(3x + 2) = 16$.

№7. Решите задачу с помощью уравнения: масса изюма составляет 15% массы фруктовой смеси. Сколько смеси надо взять, чтобы получить 90 г изюма?

Дополнительная часть.

№8. Решите уравнение $\frac{2}{3}(7 - 2x) = \frac{1}{2}$.

№9. Выразите из равенства каждую переменную через другие: $5(y - 2x) = \frac{1}{2}z$

№10. В баке в 2 раза больше молока, чем в ведре. Если из бака перелить в ведро 2 л молока, то в баке будет на 5 л молока больше, чем в ведре. Сколько молока в ведре и сколько в баке?

Контрольная работа № 5 «Координаты и графики»

Вариант 1

Обязательная часть.

№1. Изобразите на координатной прямой промежутки:

а) $x \geq 1$, б) $-6 < x < -2$.

№2. Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию:

а) $x = -2$, б) $y = 4$

№3. Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию:

а) $y \leq 1$, б) $-3 \leq x \leq 1$.

№4. Изобразите на координатной плоскости множество точек, удовлетворяющих условиям: $y = -x$ и $-5 \leq x \leq 5$.

№5. На рисунке 5.55 учебника (см. стр. 151) изображен график изменения температуры воздуха в течение одного дня. Используя график, ответьте на вопросы:

- а) Какова была минимальная температура в этот день?
- б) В какое время суток температура в этот день была равна 2°C ?
- в) Когда в течение суток температура повышалась?

№6* График функции $y = kx + 4\frac{5}{7}$ проходит через точку с координатами $(14; -4\frac{2}{7})$.

Найдите значение коэффициента k .

Дополнительная часть.

№7. Запишите выражение на алгебраическом языке:

«Расстояние между точками s и -3 больше или равно 7».

№8. Изобразите на координатной плоскости множество точек, удовлетворяющих условиям:

$y = x^3$ и $|x| \leq 4$.

№9. Прямоугольник задан неравенствами $-1 \leq x \leq 4$ и $1 \leq y \leq 3$. Задайте неравенствами другой прямоугольник, симметричный данному относительно оси абсцисс.

Вариант 2

Обязательная часть.

№1. Изобразите на координатной прямой промежутки:

а) $x \leq -2$, б) $0 < x < 5$.

№2. Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию:

а) $x = 5$, б) $y = -3$

№3. Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию:

а) $x \geq 4$, б) $0 \leq y \leq 5$.

№4. Изобразите на координатной плоскости множество точек, удовлетворяющих условиям: $y = x$ и $-3 \leq x \leq 3$.

№5. На рисунке 5.56 учебника (см. стр. 152) изображен график движения туриста от туристического лагеря до станции. Используя график, ответьте на вопросы:

- а) Сколько прошел турист за последний час пути?
- б) Сколько километров прошел турист до привала?
- в) За какое время турист отошел от лагеря на 5 км?

№6* Дана функция $y = \frac{7}{3}x + 19$. Найдите значение x , при котором значение функции равно 5

Дополнительная часть.

№7. Найдите пересечение промежутков, заданных неравенствами $|x| < 5$ и $-7 \leq x \leq 1$.

№8. Постройте график зависимости $y = \begin{cases} -x & \text{при } x \leq 0 \\ x^2 & \text{при } x > 0 \end{cases}$

№9. Опишите на алгебраическом языке множество точек, симметричных относительно оси ординат точкам полосы, заданной неравенством $2 \leq x \leq 6$.

Контрольная работа № 6 «Свойства степени с натуральным показателем»

Вариант 1

Обязательная часть.

Выполните действие, воспользовавшись соответствующим свойством степени (1–5).

1. $x^2 \cdot x^8$.

2. $a^9 : a^3$.

3. $(c^n)^3$.

4. $(xy)^2$.

5. $\left(\frac{b}{c}\right)^n$.

Упростите выражение (6–9).

6. $a^5 \cdot (a^5)^2$.

7. $\frac{b^3 b^7}{b^2}$.

8*. $4a^3 b \cdot (-3a^2 b^5)$.

9*. $\frac{6b^2 c^4}{8bc^5}$.

10. В финал конкурса вышли пять его участников. Сколькими способами могут распределиться два первых места?

Дополнительная часть.

11. Представьте выражение $\frac{c^{2k+5}}{c^k \cdot c}$ в виде степени с основанием c .

12. При каком значении n выполняется равенство $(3^{n-1})^2 = 81$?

13. Сравните: 121^{20} и $3^{20} \cdot 5^{20}$.

Вариант 2

Обязательная часть.

Выполните действие, воспользовавшись соответствующим свойством степени (1–5).

1. $c^9 \cdot c^2$.

2. $b^8 : b^4$.

3. $(a^5)^3$.

4. $(xy)^n$.

5. $\left(\frac{b}{c}\right)^3$.

Упростите выражение (6–9).

6. $x^3 \cdot (x^4)^3$.

7. $\frac{a \cdot a^5}{a^7}$.

8*. $(-3a^3 b^5)^2$.

9*. $\frac{9x^3 y^4}{15x^6 y}$.

10. Сколько четырехзначных чисел, в записи которых все цифры различны, можно составить из цифр 1, 2, 3, 4?

Дополнительная часть.

$$\frac{c^{k+5} \cdot c^k}{(c^2)^k}$$

11. Представьте выражение $\frac{c^{k+5} \cdot c^k}{(c^2)^k}$ в виде степени с основанием c .

12. При каком значении n выполняется равенство $10^{2(n-1)} = 10\,000$.

13. Сравните: 55^8 и 11^{16} .

Контрольная работа № 7 «Многочлены»

Вариант 1

Обязательная часть.

1. Найдите значение выражения $1,5x^2 - 2,4y$ при $x = -1$, $y = 2$

Представьте в виде многочлена (2-4):

2. $-4x^3(x^2 - 3x + 2)$

3. $(1-x)(2y+x)$

4. $(5c-4)^2$

Упростите выражение (5-6):

5. $3a(a-b) + b(2a-b)$

6. $3c(c-2) - (c-2)^2$

7. Представьте в виде квадрата двучлена выражение $9 + 12x + 4x^2$

Дополнительная часть.

8. *Найдите значение выражения $(5+y)(5-y) - y(7-y)$ при $y = -\frac{3}{7}$

9. Упростите выражение $(3x+1)(4x-2) - 6(2x-1)^2 + 14$.

10. Докажите, что $\frac{(a^2+1)^2 - (a^2-1)^2}{a^2} = 4$

11. Найдите значение выражения $a^2 + \frac{1}{c^2}$, если $a - \frac{1}{c} = 2$.

Вариант 2

Обязательная часть.

1. Найдите значение выражения $2x^2 - 0,5y + 6$ при $x = 4$, $y = -2$.

Представьте в виде многочлена (2-4):

2. $5a^2(4a^3 - a^2 + 1)$

3. $(3c-x)(2c-5x)$

4. $(3a+2b)^2$

Упростите выражение (5-6):

5. $5x(2x+3) - (x-1)(x-6)$

6. $(a-c)^2 - c(a-3c)$

7. Представьте в виде квадрата двучлена выражение $4a^2 - 20ax + 25x^2$

Дополнительная часть.

8. *Найдите значение выражения $(n+6)^2 + (2+n)(2-n)$ при $n = -\frac{5}{12}$

9. Докажите, что если $x-y-z=0$, то $x(yz+1) - y(xz+1) - z(xy+1) = -xyz$

10. Выполните возведение в квадрат: $(3a^2+1-a)^2$.

11. Найдите значение выражения a^2+b^2 , если $a-b=6$, $ab=10$

Контрольная работа № 8 «Решение задач»

Вариант 1

Обязательная часть.

1. Лодка проплыла расстояние между пристанями вниз по течению реки и вернулась обратно, затратив на весь путь 5 ч. Собственная скорость лодки равна 10 км/ч, а скорость течения реки – 2 км/ч. Сколько времени лодка плыла по течению реки?

Составьте уравнение по условию задачи, обозначив через x время, которое лодка плыла по течению реки.

2. По условию предыдущей задачи составьте уравнение, обозначив через x расстояние между пристанями.

Решите уравнение (3–4).

3*. $7 - 3(x - 1) = 2x$.

4*. $6(2x + 0,5) = 8x - (3x + 4)$.

5. Площадь прямоугольника на 15 см^2 меньше площади квадрата. Одна из сторон прямоугольника равна стороне квадрата, а другая на 3 см меньше ее. Найдите сторону квадрата.

Дополнительная часть.

Решите уравнение (6–7).

6. $(x + 4)^2 = x(x + 3)$.

7. $10 - x(5 - (6 + x)) = x(x + 3) - 4x$.

8. Фабрика предполагала выпустить партию изделий за 36 дней. Однако она выпускала ежедневно на 4 изделия больше, поэтому за 8 дней до срока ей осталось выпустить 48 изделий. Сколько изделий в день предполагалось выпускать первоначально?

Вариант 2

Обязательная часть.

1. Из двух пунктов, расстояние между которыми равно 245 км, одновременно навстречу друг другу выехали автобус и автомобиль. Они встретились через $2\frac{1}{2}$ ч. С какой скоростью ехал каждый из них, если известно, что скорость автомобиля на 15 км/ч больше скорости автобуса?

Составьте уравнение по условию задачи, обозначив через x скорость автобуса (в км/ч).

2. По условию предыдущей задачи составьте уравнение, обозначив через x скорость автомобиля (в км/ч).

Решите уравнение (3–4).

3*. $5x - 2(x - 3) = 6x$.

4.* $6x - (2x + 5) = 2(3x - 6)$.

5. Площадь прямоугольника равна площади квадрата. Одна из сторон прямоугольника на 4 см больше стороны квадрата, а другая – на 3 см меньше ее. Найдите сторону квадрата.

Дополнительная часть.

Решите уравнение (6–7).

6. $x(x + 5) = (x + 3)^2$.

7. $x(x(x - 1)) + 6 = x(x + 3)(x - 4)$.

8. Фабрика должна выпустить партию изделий за 10 дней. Но оказалось, что надо выпустить на 70 изделий больше. Поэтому ежедневно выпускали на 3 изделия больше, чем предполагалось, и работа продолжалась на 2 дня дольше. Сколько изделий в день предполагалось выпускать первоначально?

Контрольная работа № 9 «Разложение многочленов на множители»

Вариант 1

Обязательная часть.

Вынесите общий множитель за скобки (№1 – 2):

№1. $3a^3b - 12a^2b + 6ab$.

№2. $x(x - 1) + 2(x - 1)$.

Разложите на множители (№3 – 5):

№3. $xy + 3y + xz + 3z$.

№4. $25 - c^2$.

№5. $ab^2 - 2abc + ac^2$.

№6. Сократите дробь $\frac{x^2 - xy}{x^2 - y^2}$.

№7. Выполните действия: $(a - 2)(a + 2) - a(a - 1)$.

Решите уравнение (№8 – 9):

№8. $(2x + 8)^2 = 8$

№9. $x^2 - 4x = 0$

№10* Найдите значение выражения $(n+6)^2 + (2+n)(2-n)$ при $n = -\frac{5}{12}$

Дополнительная часть.

№11. Представьте в виде многочлена: $(a + b)(a - b)(a^2 + b^2)$

№12. Упростите выражение $c(c - 2)(c + 2) - (c - 1)(c^2 + c + 1)$

№13. Разложите на множители: $2x + 2y - x^2 - 2xy - y^2$

Вариант 2

Обязательная часть.

Вынесите общий множитель за скобки (№1 – 2):

№1. $16a^4 - 4a^3 + 8a^2$.

№2. $7(x - 2) - x(x - 2)$.

Разложите на множители (№3 – 5):

№3. $5a - ab + 5c - cb$.

№4. $9a^2 - c^2$.

№5. $2b^2 - 12bc + 18c^2$.

№6. Сократите дробь $\frac{x^2+4x}{x^2-16}$.

№7. Выполните действия: $2c(c - b) - (c - 3)(c + 3)$.

Решите уравнение (№8 – 9):

№8. $(x - 1)(2x + 6) = 0$

№9. $x^2 - 16 = 0$

№10 *Найдите значение выражения $(5+y)(5-y)-y(7-y)$ при $y = -\frac{3}{7}$

Дополнительная часть.

№11. Представьте в виде произведения: $(a + b)^2 - (a - b)^2$

№12. Разложите на множители: $a^4b + ab^4$

№13. $(1 - 3x)^2 + 3x - 1 = 0$

Контрольная работа № 10 «Частота и вероятность»

Вариант 1

Обязательная часть.

№1. Спортсмен сделал 40 выстрелов и попал в мишень 32 раза. Определите относительную частоту попаданий.

№2. В отделе контроля качества завода проверили 500 деталей и на 75 из них обнаружили брак. На вероятностной шкале отметьте вероятность появления бракованной детали.

№3. Фермеру известно, что вероятность получения качественных кочанов капусты составляет 0,85. Сколько предполагается собрать кочанов капусты, если высажено 200 кустов ее рассады.

№4.* Ручка стоит столько же, сколько карандаш и линейка вместе, а линейка дороже карандаша. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.

1) Карандаш дороже линейки.

2) Два карандаша стоят дешевле ручки.

3) Линейка дороже ручки.

4) Ручка дороже карандаша.

Дополнительная часть.

№5. В некоторой школе за неделю на 300 учащихся пришлось 40 опозданий. Случайным образом выбрали одного ученика. Какова вероятность того, что у него не было опозданий?

№6. Игральный кубик подбросили 300 раз. Результаты эксперимента занесли в таблицу.

Количество выпавших очков	1	2	3	4	5	6
Число наступления события	33	57	65	45	64	36

Какова частота наступления события «выпало не более двух очков»?

№7. Случайным образом выбирают два последовательных натуральных числа, меньших 10. Какова вероятность события «сумма выбранных чисел равна 20»?

Вариант 2

Обязательная часть.

№1. Из 60 бросков монеты орел выпал 24 раза. Определите относительную частоту выпадения орла.

№2. Для лотереи выпущено 1000 билетов, среди которых 50 выигрышных. На вероятностной шкале отметьте вероятность появления выигрышного билета.

№3. В некоторой школе вероятность опозданий учащихся к началу уроков по понедельникам составила 0,05. Сколько примерно опоздавших в такой же день окажется среди 600 учащихся?

№4.* Ручка стоит столько же, сколько карандаш и линейка вместе, а линейка дороже карандаша. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.

1) Карандаш дороже линейки.

2) Два карандаша стоят дешевле ручки.

3) Линейка дороже ручки.

4) Ручка дороже карандаша.

Дополнительная часть.

№5. При проверке партии приборов оказалось, что на каждые 400 приборов приходится 6 бракованных. Какова вероятность того, что взятый наугад из этой партии прибор будет без брака?

№6. Игральный кубик подбросили 300 раз. Результаты эксперимента занесли в таблицу.

Количество выпавших очков	1	2	3	4	5	6
Число наступления события	33	57	65	45	64	36

Какова частота наступления события «выпало не более двух очков»?

№7. Случайным образом выбирают два последовательных натуральных числа, меньших 10. Какова вероятность события «сумма выбранных чисел меньше 20»?

8 класс (алгебра)**Контрольная работа №1 «Алгебраические дроби»****Вариант 1****Обязательная часть.**

1. Найдите значение выражения $\frac{2x-y}{xy}$ при $x = 0,4$, $y = -5$.

2. Сократите дробь: $\frac{b^2 - c^2}{b^2 - bc}$.

3. Выполните действие: $\frac{2a}{a-b} + \frac{2a}{a+b}$.

4. Упростите выражение: $\frac{8m^2n^2}{5k} : 4m^3n \cdot \frac{x^{-10} \cdot x^3}{x^{-5}}$.

5. Представьте выражение $\frac{1}{3}$ в виде степени с основанием x и найдите его значение при $x = 3$.

6. Решите уравнение: $\frac{x-4}{3} - \frac{x+1}{2} = 3$.

7. Составьте два разных уравнения по условию задачи: «От дома до школы Коля обычно едет на велосипеде со скоростью 10 км/ч. Чтобы приехать в школу раньше на 12 мин, ему надо ехать со скоростью, равной 15 км/ч. Чему равно расстояние от дома до школы?»

8.* Найдите значение выражения $(9a^2 - \frac{1}{49b^2}) : (3a - \frac{1}{7b})$ при $a = -\frac{4}{3}$ и $b = \frac{1}{14}$

Дополнительная часть.

9. Упростите выражение: $(\frac{m^2}{m^2-4} - \frac{m+2}{m-2}) : \frac{4m+4}{2-m}$.

10. Расположите в порядке возрастания: $(\frac{2}{3})^{-3}$, $(\frac{3}{2})^{-3}$, $(\frac{3}{2})^{-4}$.

11. Сократите дробь: $\frac{x+x^2+x^3}{x^{-1}+x^{-2}+x^{-3}}$.

Вариант 2**Обязательная часть.**

1. Найдите значение выражения $\frac{x^3}{x+y}$ при $x = -2$, $y = \frac{1}{3}$.

2. Сократите дробь: $\frac{3a^4b^3}{15a^5b}$.

3. Представьте выражение в виде дроби: $x - \frac{x^2+y^2}{x+y}$.

$$4. \text{ Выполните действие: } \frac{10a}{a-b} \cdot \frac{a^2-b^2}{5a} .$$

$$5. \text{ Сравните: } \frac{7,5 \cdot 10^{-7}}{5 \cdot 10^{-4}} \text{ и } 0,015.$$

$$6. \text{ Решите уравнение: } \frac{2x}{5} - \frac{x-3}{2} = 1.$$

7. Составьте два разных уравнения по условию задачи: «Все имеющиеся конфеты можно разложить либо в 24 маленькие коробки, либо в 15 больших коробок, если в большую коробку укладывать на 150 г конфет больше, чем в маленькую. Сколько всего имеется килограммов конфет?»

$$8.* \text{ Найдите значение выражения } \frac{x^2+10x+25}{x^2-9} : \frac{4x+20}{2x+6} \text{ при } x = -7$$

Дополнительная часть.

$$9. \text{ Сократите дробь: } \frac{m^2 - n^2 - km + kn}{k^2 - km - mn - n^2} \cdot 6^{-5} .$$

$$10. \text{ Вычислите: } 27^{-2} \cdot 4^{-4} .$$

$$11. \text{ Решите уравнение: } \frac{3+4x}{2} + 6 = \frac{2x-3}{2} - \frac{1-5x}{7} .$$

Контрольная работа № 2 «Квадратные корни»

Вариант 1

Обязательная часть.

$$1. \text{ Найдите значение выражения } \sqrt{x+y^2} \text{ при } x = 15 \text{ и } y = -7.$$

$$2. \text{ Из формулы площади круга } S = \frac{\pi d^2}{4}, \text{ где } d \text{ – диаметр круга, выразите } d.$$

3. Какие из чисел $\sqrt{18}$, $\sqrt{26}$, $\sqrt{30}$ заключены между числами 5 и 6?

Вычислите (№ 4, 5):

$$4. \sqrt{0,64 \cdot 36} .$$

$$5. \frac{\sqrt{320}}{\sqrt{8}} .$$

Упростите (№ 6, 7).

$$6. \frac{(3\sqrt{8})^2}{24} .$$

$$7. 2\sqrt{12} - \sqrt{75} .$$

$$8. \text{ Найдите значение выражение } 2a^2 \text{ при } a = \sqrt{3} - 1 .$$

$$9. \text{ Сравните: } 10 \text{ и } 2\sqrt{30} .$$

10*. Отметьте на координатной прямой число $\sqrt{187}$.

Дополнительная часть.

11. Из формулы $a = \sqrt{\frac{V}{h}}$ выразите h .

12. Укажите какое-нибудь рациональное число, заключенное между числами $\sqrt{5}$ и $\sqrt{6}$.

13. Упростите: $\sqrt{\frac{2}{5}} + \sqrt{\frac{5}{2}} + \sqrt{10}$.

Вариант 2

Обязательная часть.

1. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{a-b}}{16}$ при $a = 100$ и $b = 36$.

2. Из физической формулы $h = \frac{gt^2}{2}$ выразите t .

3. Покажите на координатной прямой примерное положение чисел $-\sqrt{8}$, $\sqrt{10}$.
Вычислите (№ 4, 5):

4. $\sqrt{\frac{0,36}{0,81}}$.

5. $\sqrt{20 \cdot 320}$.

Упростите (№ 6, 7).

6. $\frac{5\sqrt{3} \cdot \sqrt{15}}{\sqrt{5}}$.

7. $3\sqrt{24} + \sqrt{54}$.

8. Найдите значение выражения $\frac{a^3}{2}$ при $a = 3\sqrt{2}$.

9. Сравните: $5\sqrt{2}$ и 7.

10*. Отметьте на координатной прямой число $\sqrt{78}$.

Дополнительная часть.

11. Из формулы $V = \sqrt{\frac{2E}{m}}$ выразите E .

12. Сократите дробь: $\frac{4\sqrt{12} - \sqrt{108} - 2\sqrt{75}}{2\sqrt{18} + 5\sqrt{8} - \sqrt{128}}$.

13. Докажите, что $\sqrt{3} + 4 = \sqrt{8\sqrt{3} + 19}$.

Контрольная работа № 3 «Квадратные уравнения»

Вариант 1

Обязательная часть.

№1. Определите, имеет ли корни уравнение, и если имеет, то сколько: $3x^2 - 11x + 7 = 0$.
Решите уравнение $(2 - 5)$:

№2. $4x^2 - 20 = 0$

№3. $2x + 8x^2 = 0$

№4. $2x^2 - 7x + 6 = 0$

№5. $x^2 - x = 2x - 5$

№6. Разложите, если возможно, на множители: $x^2 - 2x - 15$.№7. Площадь прямоугольника 96 см². Найдите его стороны, если одна из них на 4 см меньше другой.№8 *Решите уравнение $3x - 5 + 7x^2 = 3x^2 + 7 + 11x$.Дополнительная часть.№9. Решите уравнение $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$.№10. При каком значении p в разложении на множители многочлена $x^2 + px - 10 = 0$ содержится множитель $x - 2 = 0$?

№11. Сумма квадратов двух последовательных натуральных чисел на 91 больше их произведения. Найдите эти числа.

Вариант 2Обязательная часть.№1. Определите, имеет ли корни уравнение, и если имеет, то сколько: $6x^2 - 5x + 2 = 0$.Решите уравнение $(2 - 5)$:

№2. $18 - 3x^2 = 0$

№3. $5x^2 - 3x = 0$

№4. $5x^2 - 8x + 3 = 0$

№5. $\frac{x^2 - x}{6} = 2$

№6. Разложите, если возможно, на множители: $x^2 + 9x - 10$.

№7. Произведение двух натуральных чисел равно 273. Найдите эти числа, если одно из них на 8 больше другого.

№8 *Решите уравнение $3(x-2)(x+4) = 2x^2 + x$ Дополнительная часть№9. Решите уравнение $x^3 + 4x^2 - 21x = 0$.№10. Найдите все целые значения p , при которых уравнение $x^2 - px - 10 = 0$ имеет целые корни.

№11. Чтобы выложить пол в ванной комнате, потребуется 180 маленьких квадратных плиток или 80 больших. Сторона большой плитки на 5 см больше стороны маленькой. Какова площадь пола, который собираются покрыть плиткой?

Контрольная работа № 4 «Системы уравнений»**Вариант 1.**Обязательная часть.№1. Какие из следующих пар чисел $(0; -1,5)$, $(-1; 1)$, $(-1; -2)$ являются решением уравнения $x - 2y = 3$?№2. Постройте график уравнения $3x - y = 2$.

№3. Определите, какая из прямых проходит через начало координат, и построьте эту прямую:

$y = 2x - 4;$

$y = \frac{1}{2}x;$

$y = 2.$

№4. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + y = 4 \\ 3x - 2y = 17. \end{cases}$ №5. Вычислите координаты точек пересечения прямой $y = x + 2$ и окружности $x^2 + y^2 = 10$.№6* Дана функция $y = \frac{7}{2}x + 4$ Найдите значение функции при $x = -7$.Дополнительная часть.№7. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + y = 7 \\ y + z = -1 \\ z + x = -2. \end{cases}$ №8. Запишите уравнение прямой, параллельной прямой $y = 2x - 7$ и проходящей через точку $A(4; 7)$.

№9. Федор на вопрос о том, сколько лет ему и его брату, ответил: «Вместе нам 20 лет, а 4 года назад я был в 2 раза старше брата. Сосчитайте, сколько лет каждому из нас».

Вариант 2.

Обязательная часть.

№1. Через какие из следующих точек: $A(0; 4)$, $B(2; 0)$, $C(-3; -10)$ проходит прямая $2x - y = 4$??

№2. Постройте график уравнения $y = -2x + 6$.

№3. Определите, какая из прямых проходит через точку $(0; 4)$, и построьте эту прямую:
 $y = 2x + 4$; $y = -\frac{1}{4}x$; $X = 4$.

№4. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x - 3y = -8 \\ x + 4y = 7. \end{cases}$

№5. Составьте систему уравнений и решите задачу:

В шести больших и восьми маленьких коробках вместе 116 карандашей, а в трех больших и десяти маленьких – 118 карандашей. Сколько карандашей в большой коробке и сколько в маленькой?

№6* Прямая $y = 5x + b$ проходит через точку $(2; 7)$. Найдите b

Дополнительная часть

№7. Решите систему уравнений $\begin{cases} \frac{2x}{3} + \frac{4y}{5} = 0 \\ \frac{3x}{2} + y = -4. \end{cases}$

№8. Найдите площадь треугольника, вершинами которого являются точки пересечения прямых $x = 1$, $y = -2$, $y = -2x + 6$.

№9. Сумма двух чисел равна 22, а разность квадратов этих чисел равна 176. Что это за числа?

Контрольная работа № 5 «Функции»

Вариант 1

Обязательная часть

№1. Функция задана формулой $f(x) = x^2 - 9$

а) Найдите $f(6)$, $f(-0,5)$.

б) Найдите значение аргумента, при котором значение функции равно -9 ; 7 .

№2. Функция задана формулой $y = -2x + 3$.

а) Постройте график функции.

б) Возрастающей или убывающей является функция?

№3*. В первой строке таблицы указано время движения автобуса из города А в город В, а во второй – расстояние автобуса от города А.

t (ч)	1	2	3	4	5
S (км)	30	90	120	140	180

а) Постройте график движения автобуса.

б) Определите, на каком примерно расстоянии от города А находился автобус через 2,5 ч после начала движения.

в) В какой промежуток времени скорость автобуса была наибольшей?

Дополнительная часть

№4. Найдите область определения функции $y = \frac{8}{3x - 6x^2}$.

№5. Постройте график функции $y = \begin{cases} 4x, & \text{если } x < 1, \\ \frac{4}{x}, & \text{если } x \geq 1. \end{cases}$

№6. Задайте формулой какую-нибудь функцию, график которой пересекает ось Ox в точках $(-1; 0)$, $(2; 0)$, $(5; 0)$.

Вариант 2

Обязательная часть

№1. Функция задана формулой $f(x) = 16 - x^2$

а) Найдите $f(0,5)$, $f(-3)$.

б) Найдите нули функции.

№2. Функция задана формулой $y = -\frac{6}{x}$.

а) Постройте график функции.

б) Укажите значения x , при которых значения функции больше нуля; меньше нуля.

№3*. В таблице приведены данные о росте ребенка в первые пять месяцев его жизни.

A (мес.)	0	1	2	3	4	5
h (см)	50	60	67	72	77	80

- а) Постройте график роста ребенка.
б) Определите, каким примерно был рост ребенка в 2, 5 месяца.
в) В какие месяцы ребенок рос с одинаковой средней скоростью?

Дополнительная часть

№4. Найдите область определения функции $y = \frac{3}{3x^2+x}$.

№5. Постройте график функции $y = \begin{cases} -2x, & \text{если } x < -1, \\ 2x + 4, & \text{если } x \geq -1. \end{cases}$

№6. Задайте формулой какую-нибудь функцию, график которой проходит через начало координат и пересекает ось OX в точках (-3; 0), (1; 0).

9 класс (алгебра)

Контрольная работа № 1 «Неравенства»

Вариант 1

Обязательная часть.

№1. Сравните числа: $\frac{1}{7}$ и 0,143...

№2. Оцените периметр прямоугольника со сторонами a см и b см, если $7 \leq a \leq 8, 14 \leq b \leq 15$.

№3. Решите неравенство $1 - (8 + x) \geq 3x - 10$ и изобразите множество его решений на координатной прямой.

Решите систему неравенств (4 – 5):

$$\text{№4. } \begin{cases} x - 1 < 2 \\ 2x - 4 < 6 \end{cases}$$

$$\text{№5. } \begin{cases} 4x - 3 \geq x \\ 20 - 4x \geq 0 \end{cases}$$

№6. Запишите промежуток $20 \leq x \leq 24$ в форме $x = a \pm h$.

Дополнительная часть.

№7. Решите двойное неравенство $x - 3 < 3x - 1 < 2x + 5$.

$$\text{№8. Решите систему неравенств } \begin{cases} \frac{x+2}{3} - \frac{x+2}{2} \leq \frac{x+2}{6} \\ \frac{x}{2} + x \geq \frac{3x}{4} - \frac{x-7}{8} \end{cases}$$

№9. При каких значениях c уравнение $2x^2 - 6x + c = 0$ имеет два корня?

10* Какое из следующих неравенств не следует из неравенства $y - x > z$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $y > z + x$

2) $y - x - z < 0$

3) $z + x - y < 0$

4) $y - z > x$

Вариант 2

Обязательная часть.

№1. Расположите в порядке возрастания: $\frac{5}{9}$; 0,54; 0,551

№2. Оцените площадь прямоугольника со сторонами x см и y см, если $9 \leq x \leq 10, 15 \leq y \leq 16$.

№3. Решите неравенство $2(x - 6) + 7 > 4x + 3$ и изобразите множество его решений на координатной прямой.

Решите систему неравенств (4 – 5):

$$\text{№4. } \begin{cases} 3x + 4 \geq 1 \\ 2x + 3 \geq 7 \end{cases}$$

$$\text{№5. } \begin{cases} 2x - 6 < 0 \\ x - 2 < 3x + 10 \end{cases}$$

№6. В рулоне содержится 57 м ткани с точностью до 0,5 м. Запишите это с помощью знака \pm и с помощью двойного неравенства

Дополнительная часть.

№7. Найдите все отрицательные решения неравенства $1 - \frac{3+x}{2} < \frac{31+x}{5} - x$.

$$\text{№8. Решите систему неравенств } \begin{cases} 12 \leq 6x \\ \frac{x}{2} \geq -4 \\ 9 - 3x > 0 \end{cases}$$

№9. Не пользуясь калькулятором, сравните числа: $\frac{2\sqrt{5}-1}{3}$ и $\frac{4\sqrt{3}-3}{3}$

10* Известно, что $a > b > 0$. Какое из указанных утверждений верно?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $2a + 1 < 0$

2) $-a > -b$

3) $2b > 2a$

4) $1 - a < 1 - b$

Контрольная работа № 2 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»

Вариант 1

Обязательная часть.

№1. Последовательность задана формулой n -го члена: $a_n = n(n + 1)$

а) запишите первые три члена этой последовательности и найдите a_{100} .

б) Является ли членом этой последовательности число 132?

№2. Одна из двух данных последовательностей является арифметической прогрессией, другая – геометрической:

(x_n) : 12, 8, 4, ... (y_n) : -32, -16, -8, ...

а) продолжите каждую из этих прогрессий, записав следующие три члена.

б) найдите двенадцатый член геометрической прогрессии.

№3. Чтобы накопить денег на покупку велосипеда, Андрей в первую неделю отложил 10 р., а в каждую следующую откладывал на 5 р. больше, чем в предыдущую. Какая сумма будет у него через 10 недель?

Дополнительная часть.

№4. Найдите сумму всех двузначных чисел, кратных 3.

№5. Сумма первых четырех членов геометрической прогрессии равна -40, знаменатель прогрессии равен -3. Найдите сумму первых восьми членов прогрессии.

№6. Семья Петровых взяла кредит 25000 р. на покупку телевизора. Процентная ставка кредита равна 2% в месяц (проценты ежемесячно начисляются на всю сумму долга, включая начисленный в предыдущий месяц процент). Петровы выплатили весь кредит одновременно через полгода. Какую сумму они выплатили? Запишите выражение для вычисления этой суммы.

7* Бригада маляров красит забор длиной 240 метров, ежедневно увеличивая норму покраски на одно и то же число метров. Известно, что за первый и последний день в сумме бригада покрасила 60 метров забора. Определите, сколько дней бригада маляров красила весь забор.

Вариант 2

Обязательная часть.

№1. Последовательность задана формулой n -го члена: $x_n = n(n - 1)$.

а) запишите первые три члена этой последовательности и найдите x_{120} .

б) Какой номер имеет член последовательности, равный 110?

№2. Одна из двух данных последовательностей является арифметической прогрессией, другая – геометрической:

(a_n) : 1, 2, 4, ... (b_n) : -15, -12, -9, ...

а) продолжите каждую из этих прогрессий, записав следующие три члена.

б) найдите двадцатый член арифметической прогрессии.

№3. Турист в первый день прошел 20 км, а в каждый следующий – на 2 км меньше, чем в предыдущий. Какое расстояние прошел турист за 7 дней?

Дополнительная часть.

№4. Сколько последовательных натуральных чисел, начиная с единицы, надо сложить, чтобы сумма превзошла 210?

№5. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии, если ее десятый член равен 64, а знаменатель равен $\frac{1}{2}$.

№6. Автомобильный завод каждые два года снижает цену на определенную марку автомобиля на 20% по сравнению с ее предыдущей ценой. В первый год выпуска новая модель стоила 40000 р. Сколько будет стоить эта модель через 10 лет?

7* Васе надо решить 434 задачи. Ежедневно он решает на одно и то же количество задач больше по сравнению с предыдущим днем. Известно, что за первый день Вася решил 5 задач. Определите, сколько задач решил Вася в последний день, если со всеми задачами он справился за 14 дней.

Контрольная работа № 3 «Квадратичная функция»

Вариант 1

Обязательная часть.

1. С помощью графика (рис. 2.7 учебника) ответьте на вопросы:

- а) Через сколько секунд после начала полета ракета достигла максимальной высоты?
б) Какое расстояние пролетела ракета за 3 с полета?

2. Функция задана формулой $y = 3x^2 + 2x - 5$.

$$\frac{2}{3}$$

а) Найдите значение функции при $x = -\frac{2}{3}$.

б) Найдите нули функции.

3. а) Постройте график функции $y = -x^2 + 4$.

б) Укажите значения аргумента, при которых функция принимает отрицательные значения.

в) Укажите промежуток, на котором функция убывает.

4. Решите неравенство: $x^2 - 3x + 2 < 0$.

Дополнительная часть.

5. Запишите уравнение параболы, если известно, что она получена со сдвигом параболы $y = 2x^2$ вдоль оси x на четыре единицы вправо и вдоль оси y на две единицы вниз.

$$\frac{\sqrt{4-x^2}}{x-1}$$

6. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x-1}$.

7. При каких значениях p и q вершина параболы $y = x^2 + px + q$ находится в точке $(-1; 5)$?

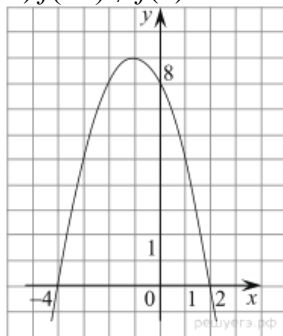
8* На рисунке изображён график квадратичной функции $y = f(x)$.

Какие из следующих утверждений о данной функции неверны? Запишите их номера в порядке возрастания.

1) Функция возрастает на промежутке $(-\infty; -1]$.

2) Наибольшее значение функции равно 8.

3) $f(-4) \neq f(2)$.



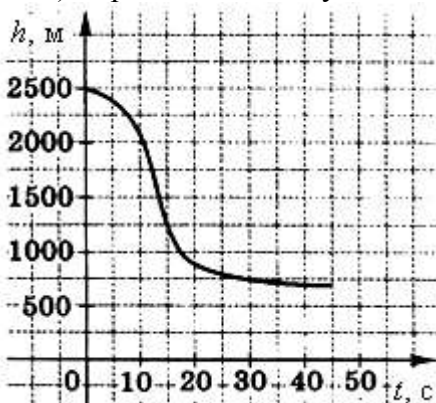
Вариант 2

Обязательная часть.

1. Парашютист прыгнул из самолета на некоторой высоте. Сначала он находился в свободном падении, а затем раскрыл парашют. На рисунке изображен график его полета. Используя график, ответьте на вопросы:

а) Какое расстояние пролетел парашютист за 10 с полета?

б) Через сколько секунд после прыжка раскрылся парашют?



2. С помощью графика функции (*график 2 на рисунке 2.31 учебника*) выполните следующие задания:

а) Найдите значение функции при $x = 1$.

б) Определите значения x , при которых функция принимает значение, равное -6 .

3. а) Постройте график функции $y = x^2 + x - 6$.

б) Укажите значения аргумента, при которых функция принимает положительные значения.

в) Укажите промежуток убывания функции.

4. Решите неравенство: $x^2 - 6x + 5 < 0$.

Дополнительная часть.

5. Определите значение коэффициентов b и c , при которых вершина параболы $y = 2x^2 + bx + c$ находится в точке $A(-1; 3)$.

$$\frac{\sqrt{x^2 - 2x - 3}}{2 + x}$$

6. Найдите область определения выражения $\frac{\sqrt{x^2 - 2x - 3}}{2 + x}$.

7. Найдите все целые значения m , при которых график функции $y = 4x^2 + mx + 1$ расположен выше оси x .

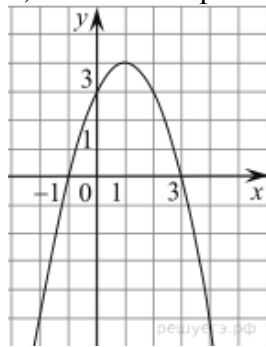
8* На рисунке изображён график квадратичной функции $y = f(x)$.

Какие из следующих утверждений о данной функции неверны? Запишите их номера.

1) $f(-1) = f(3)$.

2) Наибольшее значение функции равно 3.

3) $f(x) > 0$ при $-1 < x < 3$.



Контрольная работа № 4 «Рациональные выражения. Уравнения»

Вариант 1

Обязательная часть.

1. Упростите выражение $\frac{a}{b+a} - \frac{1}{a} : \frac{a+b}{ab}$ и найдите его значение при $a = 0,2$ и $b = 0,3$.

Найдите корни уравнения (2–3).

2. $x(2x + 3)(2 - x) = 0$.

3. $x + \frac{12}{x} = 8$.

4. Укажите значения x , при которых выражение $\frac{9x}{1 - x^2}$ имеет смысл.

5. Прочитайте задачу: «На первом принтере распечатали 240 страниц рукописи и выключили его. После этого включили второй принтер и распечатали 160 оставшихся страниц рукописи. Всего на распечатку рукописи ушел 1 ч. Сколько минут работал каждый принтер, если за 2 мин первый принтер распечатывал на 2 страницы меньше, чем второй?».

Выберите уравнение, соответствующее условию задачи, если буквой x обозначено время работы первого принтера.

$$A. \frac{240}{x} - \frac{160}{60-x} = 2.$$

$$B. \frac{160}{1-x} - \frac{240}{x} = 2.$$

$$B. \frac{160}{60-x} - \frac{240}{x} = 2.$$

$$Г. \frac{240}{x} + \frac{160}{x-2} = 60.$$

Дополнительная часть.

$$6. \text{ Решите уравнение: } \frac{2}{3x^2 + 4x + 1} - \frac{x}{x+1} = \frac{4}{3x+1}.$$

$$7. \text{ Найдите область определения выражения: } \frac{3x+2}{4x^4 - 5x^2 + 1}.$$

8. Швея собиралась сшить 120 воротников к определенному сроку. Она подсчитала, что если будет в час шить на 2 воротника больше, чем наметила первоначально, то уже за 3 ч до срока сошьет 136 воротников. Сколько воротников в час швея предполагала шить первоначально?

$$9* \text{ Решите уравнение } \frac{9}{x-2} = \frac{9}{2}.$$

Вариант 2

Обязательная часть.

1. Упростите выражение $\frac{4}{a+b} : \left(\frac{a+b}{a-b} - \frac{a-b}{a+b} \right)$ и найдите его значение при $a = 0,25$ и $b = 0,5$.

Найдите корни уравнения (2–3).

$$2. 2x^3 - 8x = 0.$$

$$3. \frac{4}{x-1} - \frac{4}{x+1} = 1.$$

4. Укажите значения x , при которых выражение $\frac{3-x}{x^2 - 7x}$ имеет смысл.

5. Прочитайте задачу: «Оператор должен набрать на компьютере текст в 300 страниц. Если он будет набирать в час на одну страницу больше, чем обычно, то выполнит работу на 10 ч быстрее. С какой скоростью обычно набирает текст оператор?».

Выберите уравнение, соответствующее условию задачи, если буквой x обозначено количество страниц, которое обычно набирает текст оператор за 1 ч.

$$A. \frac{300}{x} - \frac{300}{x+1} = 10.$$

$$B. 300(x+1) - 300x = 10.$$

$$B. \frac{300}{x+1} - \frac{300}{x} = 10.$$

$$Г. \frac{300}{x} + \frac{300}{x+1} = 10.$$

Дополнительная часть.

$$6. \text{ Решите уравнение: } 3x^4 - 2x^3 - 3x + 2 = 0.$$

7. Найдите область определения функции $y = \frac{x^2 - 9}{x - 3}$ и постройте ее график.

8. Одна уборочная машина работает в 3 раза быстрее, чем другая. Если начать работу одновременно на двух машинах, то заданный объем работы можно выполнить за 3 ч. За сколько часов можно выполнить этот объем работы на каждой из машин в отдельности?

$$9* \text{ Решите уравнение } \frac{x-4}{x-6} = 2.$$

Контрольная работа № 5 «Системы уравнений»

Вариант 1

Обязательная часть.

$$\begin{cases} x - y = 4, \\ x^2 - 2y = 11. \end{cases}$$

1. Решите систему уравнений:

2. Вычислите координаты точек пересечения графиков уравнений:

$$x^2 + y^2 = 5 \text{ и } x - y = 1.$$

3. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 15 см, а один из катетов на 3 см меньше другого. Найдите катеты треугольника.

4. С помощью графиков, показанных на рисунке 3.22, *a* учебника, выясните, сколько

$$\frac{1}{x}$$

корней имеет уравнение $x^3 = \frac{1}{x}$. Запишите его корни.

Дополнительная часть.

$$\begin{cases} x - y = -2, \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{12}. \end{cases}$$

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} y = |x|, \\ y = 2x^2 - 6. \end{cases}$$

6. Решите графически систему уравнений:

7. Дорога между пунктами *A* и *B* состоит из двух участков: 24 км подъема и 16 км спуска. Велосипедист преодолевает этот путь от *A* до *B* за 4 ч 20 мин, а обратный путь за 4 ч. Определите скорость велосипедиста на подъеме и спуске.

$$\begin{cases} 4x - 2y = 2, \\ 2x + y = 5. \end{cases}$$

8* Решите систему уравнений. В ответ запишите $x + y$.

Вариант 2

Обязательная часть.

$$\begin{cases} xy = -10, \\ x - y = 7. \end{cases}$$

1. Решите систему уравнений:

2. Вычислите координаты точек пересечения графиков уравнений:

$$x^2 - y^2 = 13 \text{ и } x + y = -5.$$

3. Газон прямоугольной формы обнесен бордюром, длина которого 40 см. Площадь газона 96 м². Найдите стороны газона.

4. С помощью графиков, показанных на рисунке 3.14, *a* учебника, выясните, сколько

$$\begin{cases} x^2 - y = 8, \\ y + x = -2. \end{cases}$$

решений имеет система уравнений. Запишите ее решения.

Дополнительная часть.

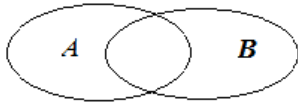
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 26, \\ xy = -5. \end{cases}$$

5. Решите систему уравнений:

6. Решите графически уравнение: $x^3 - 3x + 2 = 0$.

7. Два велосипедиста выехали одновременно навстречу друг другу из пунктов *A* и *B*, расстояние между которыми 24 км, и встретились через 1 ч 20 мин. Первый прибыл в пункт *B* на 36 мин раньше, чем второй в пункт *A*. Найдите скорость каждого велосипедиста.

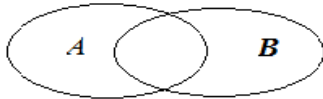
8* Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x + 2y = 8, \\ 4x - y = 7. \end{cases}$ В ответ запишите $x + y$.



1. В чемпионате по гимнастике участвуют 60 спортсменов: 27 из Японии, 27 из Китая, остальные из Кореи. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Кореи.
2. В сборнике билетов по математике всего 20 билетов, в 16 из них встречается вопрос по теме: «Логарифмы». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопрос по логарифмам.

Вариант 2

1. Найдите размах (R), моду (Mo), медиану (Me) и среднее (\bar{X}) выборки: 24, 15, 13, 20, 21, 15.
2. Закрась AB , если



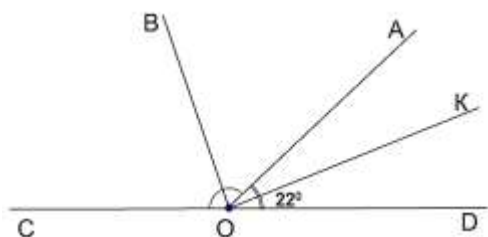
3. Фабрика выпускает сумки. В среднем 14 сумок из 180 имеют скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без дефектов. Результат округлите до сотых.
4. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орел не выпадет ни разу.

7 класс (геометрия)

Контрольная работа № 1 «Основные свойства геометрических фигур. Смежные и вертикальные углы»

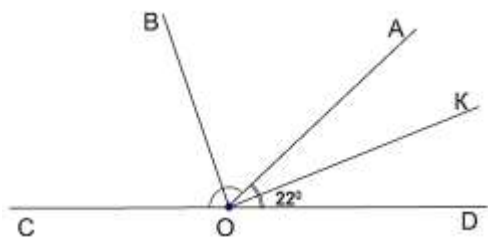
I вариант.

1. Три точки В, С и К лежат на одной прямой. Известно, что $BK = 17$ см, $KC = 25$ см. Какой может быть длина отрезка ВС?
2. Угол DCB равен 148° , СК – биссектриса этого угла. Найдите угол ВСК.
3. Сумма вертикальных углов MOE , POK , образованных при пересечении прямых МК и РЕ равна 198° . Найдите угол MOP .
4. С помощью транспортира начертите угол, равный 56° и проведите биссектрису смежного с ним угла.
5. Из точки В проведены три луча: BM , BN , BK . Найдите угол NBK , если $\angle MBN = 84^\circ$, $\angle MBK = 22^\circ$.
- 6*. Найдите величину угла AOB , если OB – биссектриса угла AOC , OK – биссектриса угла AOD , угол COD – развёрнутый.



II вариант.

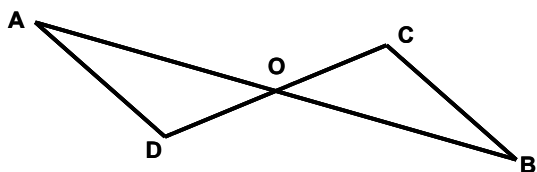
1. Три точки М, N и К лежат на одной прямой. Известно, что $MN = 15$ см, $NK = 18$ см. Каким может быть расстояние МК?
2. Угол DCL равен 126° , CM – биссектриса этого угла. Найдите угол MCL .
3. Сумма вертикальных углов AOB и COK , образованных при пересечении прямых АК и ВС равна 108° . Найдите угол $ВОК$.
4. С помощью транспортира начертите угол, равный 132° и проведите биссектрису смежного с ним угла.
5. Из точки М проведены три луча: MO , MN , MK . Чему равен угол NMK , если $\angle OMN = 78^\circ$, $\angle OMK = 30^\circ$.
- 6*. Найдите величину угла AOB , если OB – биссектриса угла AOC , OK – биссектриса угла AOD , угол COD – развёрнутый.



Контрольная работа №2 «Треугольники»

I вариант.

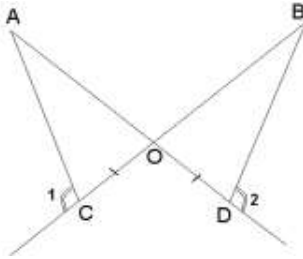
1. Каждый из отрезков АВ и CD на рисунке точкой О делится пополам. Докажите, треугольники DAO и CBO равны.



2. Луч AK – биссектриса угла А. На сторонах угла А отмечены точки В и С так, что $\angle AKB = \angle AKC$. Докажите, что $AB = AC$.

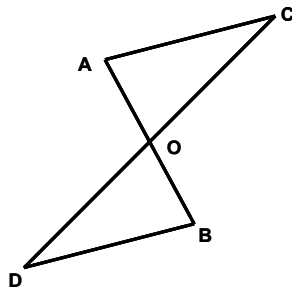
3. На сторонах угла D отмечены точки M и K так, что $DM = DK$. Точка P лежит внутри угла D и $PK = PM$. Докажите, что луч DP – биссектриса угла MDK .

4*. Лучи AD и BC пересекаются в точке O . $\angle 1 = \angle 2$, $OC = OD$. Докажите, что OA и OB равны.



II вариант.

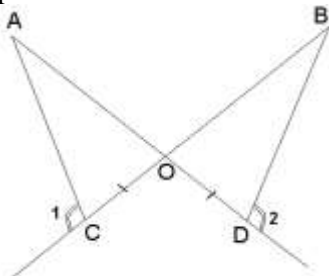
1. Каждый из отрезков AB и CD на рисунке точкой O делится пополам. Докажите, что треугольники CAO и DBO равны.



2. Луч AD – биссектриса угла A . На сторонах угла A отмечены точки B и C так, что $\angle ADB = \angle ADC$. Докажите, что $AB = AC$.

3. На сторонах угла A отмечены точки M и K так, что $AM = AK$. Известно, что точка P лежит внутри угла A и $PK = PM$. Докажите, что $AB = AC$.

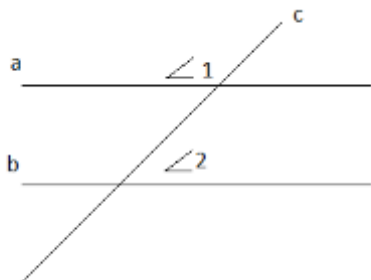
4*. Лучи AD и BC пересекаются в точке O . $\angle 1 = \angle 2$, $OC = OD$. Докажите, что OA и OB равны.



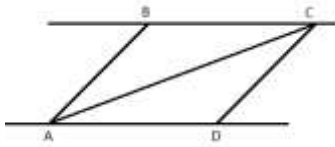
Контрольная работа №3 «Параллельные прямые»

I вариант.

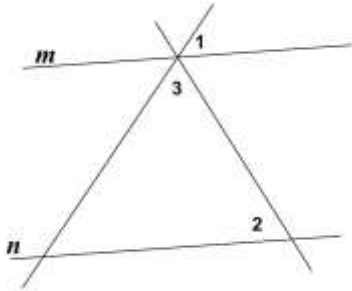
1. Параллельные прямые a и b пересечены прямой c . Угол $\angle 1 = 122^\circ$. Найдите $\angle 2$.



2. Прямые BC и AD параллельны, $BC = AD$. Докажите, что $\triangle ABC = \triangle CDA$.

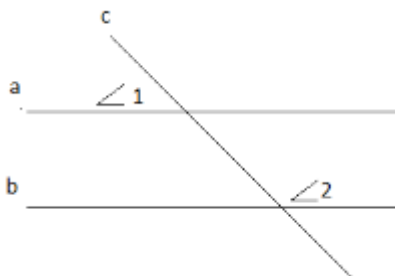


3*. Прямые m и n параллельны. Найдите $\angle 3$, если $\angle 1 = 22^\circ$, $\angle 2 = 72^\circ$. Ответ дайте в градусах.

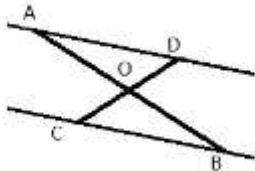


II вариант.

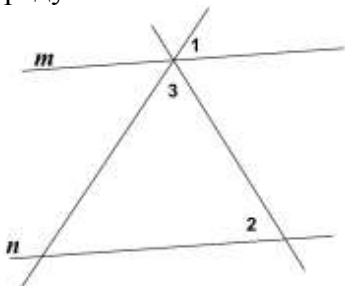
1. Параллельные прямые a и b пересечены прямой c . Угол $\angle 1 = 78^\circ$. Найдите $\angle 2$.



2. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O , причем $AO = BO$, $CO = OD$. Докажите, что прямая BC параллельна прямой AD .



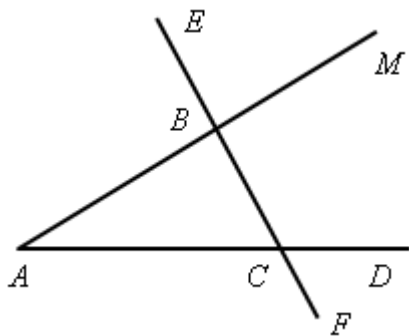
3*. Прямые m и n параллельны. Найдите $\angle 3$, если $\angle 1 = 22^\circ$, $\angle 2 = 72^\circ$. Ответ дайте в градусах.



Контрольная работа №4 «Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника»

I вариант.

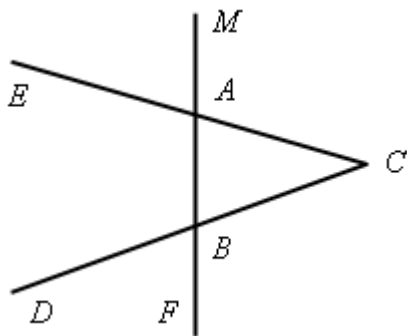
1. На рисунке $\angle ABE = 104^\circ$, $\angle DCF = 76^\circ$, $AC = 12$ см. Найдите сторону AB треугольника ABC .



2. В треугольнике CDE точка M лежит на стороне CE , причем $\angle CMD$ острый. Докажите, что $DE > DM$.
3. Периметр равнобедренного тупоугольного треугольника равен 45 см, а одна из его сторон больше другой на 9 см. Найдите стороны треугольника.
- 4*. ABC – равнобедренный треугольник с основанием AC , CD – биссектриса угла C , $\angle ADC = 150^\circ$. Найдите $\angle B$.

II вариант.

1. На рисунке $\angle BAE = 112^\circ$, $\angle DBF = 68^\circ$, $BC = 9$ см. Найдите сторону AC треугольника ABC .



2. В треугольнике MNP точка K лежит на стороне MN , причем $\angle NKP$ острый. Докажите, что $KP < MP$.
3. Одна из сторон тупоугольного равнобедренного треугольника на 17 см меньше другой. Найдите стороны этого треугольника, если его периметр равен 77 см.
- 4*. ABC – равнобедренный треугольник с основанием AC , CD – биссектриса угла C , $\angle ADC = 150^\circ$. Найдите $\angle B$.

Контрольная работа №5 «Прямоугольный треугольник»

I вариант.

1. Дан прямоугольный треугольник XYZ , где YZ гипотенуза. Внешний угол при вершине Z равен 120° , сторона XZ равна 7 см. Чему равна длина гипотенузы?
2. В равнобедренном треугольнике KLM , на основании KM указана точка P . От этой точки проведены перпендикуляры к двум боковым сторонам, соответственно PA и PB . Докажите, что LP – биссектриса треугольника KLM , если $KA=MB$.
3. В остроугольном треугольнике MNP биссектриса угла M пересекает высоту NK в точке O , причем $OK = 9$ см. Найдите расстояние от точки O до прямой MN .
- 4*. Прямая AD , перпендикулярная медиане BM треугольника ABC , делит её пополам. Найдите сторону AC , если сторона AB равна 4.

II вариант.

1. Дан прямоугольный треугольник CDE , где DE гипотенуза. Внешний угол при вершине E равен 120° , сторона CD равна 5 см. Чему равна длина гипотенузы?
2. В равнобедренном треугольнике CDE , на основании CE указана точка N . От этой точки проведены перпендикуляры к двум боковым сторонам NA и NB соответственно. Докажите, что DN – медиана треугольника CDE , если $DA=DB$.

3. В прямоугольном треугольнике DCE с прямым углом C проведена биссектриса EF , причем $FC = 13$ см. Найдите расстояние от точки F до прямой DE .
- 4*. Прямая AD , перпендикулярная медиане BM треугольника ABC , делит её пополам. Найдите сторону AC , если сторона AB равна 4.

8 класс (геометрия)

Контрольная работа № 1 «Четырёхугольники»

Вариант 1

1. Диагонали прямоугольника $ABCD$ пересекаются в точке O . Найдите угол между диагоналями, если $\angle ABO = 30^\circ$.
 2. В параллелограмме $KMNP$ проведена биссектриса угла MKP , которая пересекает сторону MN в точке E .
 - а) Докажите, что треугольник KME равнобедренный.
 - б) Найдите сторону KP , если $ME = 10\text{см}$, а периметр параллелограмма равен 52см .
- 3* Укажите номер верного утверждения.
- 1) Сумма углов выпуклого четырёхугольника равна 180° .
 - 2) Если один из углов параллелограмма равен 60° , то противоположный ему угол равен 120° .
 - 3) Диагонали квадрата делят его углы пополам.
 - 4) Если в четырёхугольнике две противоположные стороны равны, то этот четырёхугольник — параллелограмм.

Вариант 2

1. Диагонали ромба $KMNP$ пересекаются в точке O . Найдите углы треугольника KOM , если угол $MNP = 80^\circ$.
 2. На стороне BC параллелограмма $ABCD$ взята точка M так, что $AB = BM$.
 - а) Докажите, что AM - биссектриса угла BAD .
 - б) Найдите периметр параллелограмма, если $CD = 8\text{см}$, $CM = 4\text{см}$.
- 3* Укажите номер верного утверждения.
- 1) Если в параллелограмме диагонали равны, то этот параллелограмм — квадрат.
 - 2) Если диагонали параллелограмма делят его углы пополам, то этот параллелограмм — ромб.
 - 3) Если один из углов, прилежащих к стороне параллелограмма, равен 50° , то другой угол, прилежащий к той же стороне, равен 50° .
 - 4) Если сумма трех углов выпуклого четырёхугольника равна 200° , то его четвертый угол равен 130° .

Контрольная работа № 2 «Площадь»

Вариант 1

1. Смежные стороны параллелограмма равны 32см и 26см , а один из его углов равен 150° . Найдите площадь параллелограмма.
2. Площадь прямоугольной трапеции равна 120см^2 , а её высота равна 8см . Найдите все стороны трапеции, если одно из оснований больше другого на 6см .
3. На стороне AC данного треугольника ABC постройте точку D так, чтобы площадь треугольника ABD составила одну треть площади треугольника ABC .
- 4* Известны три стороны треугольника, равные 5 , 6 и 7см . Найдите приближённо наименьшую высоту треугольника, считая, что $\sqrt{6}$ равен $2,45$.

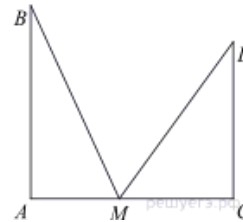
Вариант 2

1. Одна из диагоналей параллелограмма является его высотой и равна 9см . Найдите стороны этого параллелограмма, если его площадь равна 108см^2 .
2. Найдите площадь трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC , если $AB = 12\text{см}$, $BC = 14\text{см}$, $AD = 30\text{см}$, $\angle B = 150^\circ$.
3. На продолжении стороны KN данного треугольника KMN постройте точку P так, чтобы площадь треугольника NMP была в два раза меньше площади треугольника KMN .
- 4* Известны три стороны треугольника, равные 7 , 11 и 12см . Найдите приближённо наименьшую высоту треугольника, считая, что $\sqrt{10}$ равен $3,16$.

Контрольная работа № 3 «Признаки подобия»

Вариант 1

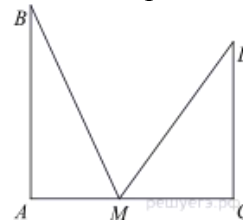
1. Дано: $\angle A = \angle B$, $CO = 4$, $DO = 6$, $AO = 5$. Найти: а) OB ; б) $AC : BD$; в) отношение площади треугольника AOC к площади треугольника BOD .
2. В треугольнике ABC $AB = 4\text{см}$, $BC = 7\text{см}$, $AC = 6\text{см}$, а в треугольнике KMN $KM = 8\text{см}$, $MN = 12\text{см}$, $KN = 14\text{см}$. Найдите углы треугольника KMN , если $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 60^\circ$.
3. Точки M и N лежат на сторонах AC и BC треугольника ABC соответственно, $AC = 16\text{см}$, $BC = 12\text{см}$, $CM = 12\text{см}$, $CN = 9\text{см}$. Докажите, что $MN \parallel BC$.
- 4* Две башни, одна высотой 40 футов, а другая — 30 футов, расположены на расстоянии 50 футов одна от другой. К расположенному между ними колодцу слетают одновременно с обеих башен две птички, и летя с одинаковой скоростью, одновременно прибывают к



колодцу. Найти расстояние от колодца до башен в футах.

Вариант 2

1. Дано: $PE \parallel NK$, $MP = 8$, $MN = 12$, $ME = 6$. Найти: а) MK ; б) $PE : NK$; в) отношение площади треугольника MEP к площади треугольника MKN .
2. В треугольнике $AC = 6\text{см}$, $AB = 12\text{см}$, $BC = 18\text{см}$, $\angle B = 70^\circ$, а в треугольнике KMN $MN = 6\text{см}$, $KN = 9\text{см}$, $\angle B = 70^\circ$. Найдите сторону AC и угол C треугольника ABC , если $MK = 7\text{см}$, $\angle K = 60^\circ$.
3. Диагонали AC и BD четырехугольника $ABCD$ пересекаются в точке O , $AO = 18\text{см}$, $BO = 15\text{см}$, $OC = 12\text{см}$, $OD = 10\text{см}$. Докажите, что $ABCD$ - трапеция.
- 4* Две башни, одна высотой 40 футов, а другая — 30 футов, расположены на расстоянии 50 футов одна от другой. К расположенному между ними колодцу слетают одновременно с обеих башен две птички, и летя с одинаковой скоростью, одновременно прибывают к

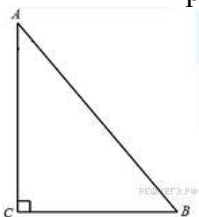


колодцу. Найти расстояние от колодца до башен в футах.

Контрольная работа № 4 «Применение подобия треугольников при решении задач»

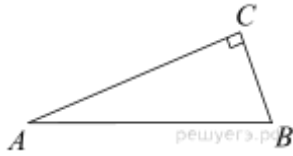
Вариант 1

1. В прямоугольном треугольнике ABC $\angle A = 90^\circ$, $AB = 20\text{см}$, $AD = 12\text{см}$. Найдите AC и $\cos C$.
2. Диагональ BD параллелограмма $ABCD$ перпендикулярна к стороне AD . Найдите площадь параллелограмма $ABCD$, если $AB = 12\text{см}$, $\angle A = 41^\circ$.
- 3* В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 5$, $\sin A = \frac{7}{25}$. Найдите AC .



Вариант 2

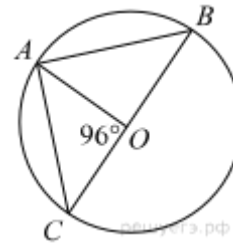
1. Высота BD прямоугольного треугольника ABC равна 24 см и отсекает от гипотенузы AC отрезок DC , равный 18 см . Найдите AB и $\cos A$.
2. Диагональ AC прямоугольника $ABCD$ равна 3 см и составляет со стороной AD угол 37° . Найдите площадь прямоугольника $ABCD$.
- 3* В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\text{tg} A = 0,5$, $BC = 4$. Найдите AC .



Контрольная работа №5 «Окружность»

Вариант 1

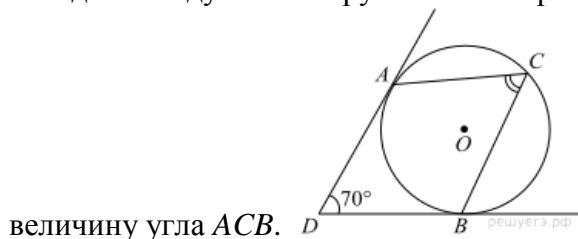
1. Через точку A окружности проведены диаметр AC и две хорды AB и AD , равные радиусу этой окружности. Найдите углы четырехугольника $ABCD$ и градусные меры дуг AB , BC , CD , AD .
2. Основание равнобедренного треугольника равно 18 см , а боковая сторона равна 15 см . Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.
- 3* Найдите градусную меру $\angle ACB$, если известно, что BC является диаметром



окружности, а градусная мера центрального $\angle AOC$ равна 96° .

Вариант 2

1. Отрезок BD - диаметр окружности с центром O . Хорда AC делит пополам радиус OB и перпендикулярна к нему. Найдите углы четырехугольника $ABCD$ и градусные меры дуг AB , BC , CD , AD .
2. Высота, проведенная к основанию равнобедренного треугольника, равна 9 см , а само основание равно 24 см . Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.
- 3* В угол величиной 70° вписана окружность, которая касается его сторон в точках A и B . На одной из дуг этой окружности выбрали точку C так, как показано на рисунке. Найдите



величину угла ACB .

9 класс (геометрия)

Контрольная работа №1 «Метод координат»

Вариант 1

1. Найдите координаты и длину вектора \vec{a} , если $\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{m} - \vec{n}$, $\vec{m}\{-3;6\}$, $\vec{n}\{2;-2\}$
2. Напишите уравнение окружности с центром в точке $A(-3;2)$, проходящей через точку $B(0;-2)$.
3. Треугольник MNK задан координатами своих вершин: $M(-6;1)$, $N(2;4)$, $K(2;-2)$.
 - а) Докажите, что $\triangle MNK$ - равнобедренный.
 - б) Найдите высоту, проведенную из вершины M .3* Укажите номера верных утверждений.
 - 1) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
 - 2) Вертикальные углы равны.
 - 3) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой.

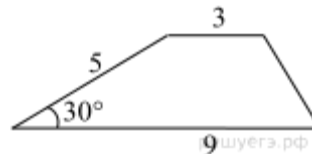
Вариант 2

1. Найдите координаты и длину вектора \vec{b} , если $\vec{b} = \frac{1}{2}\vec{c} - \vec{d}$, $\vec{c}\{6;-2\}$, $\vec{d}\{1;-2\}$
2. Напишите уравнение окружности с центром в точке $C(2;1)$, проходящей через точку $D(5;5)$.
3. Треугольник CDE задан координатами своих вершин: $C(2;2)$, $D(6;5)$, $E(5;-2)$.
 - а) Докажите, что $\triangle CDE$ - равнобедренный.
 - б) Найдите высоту, проведенную из вершины C .3* Укажите номера верных утверждений.
 - 1) Биссектриса равнобедренного треугольника, проведенная из вершины, противоположной основанию, делит основание на две равные части.
 - 2) В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.
 - 3) Для точки, лежащей на окружности, расстояние до центра окружности равно радиусу.

Контрольная работа №2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»

Вариант 1

1. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Ox , если $A(-1;3)$.
2. В треугольнике ABC $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $BC = 3\sqrt{2}$. Найдите AC .
3. Две стороны треугольника равны 7см и 8см, а угол между ними равен 120° . Найдите третью сторону треугольника.
- 4* Боковая сторона трапеции равна 5, а один из прилегающих к ней углов равен 30° .



Найдите площадь трапеции, если её основания равны 3 и 9.

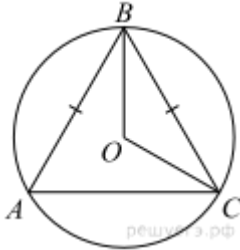
Вариант 2

1. Найдите угол между лучом OB и положительной полуосью Ox , если $B(3;3)$.
2. В треугольнике CDE $\angle C = 30^\circ$, $\angle D = 45^\circ$, $CE = 5\sqrt{2}$. Найдите DE .
3. Две стороны треугольника равны 5см и 7см, а угол между ними равен 60° . Найдите третью сторону треугольника.
- 4* Основания трапеции равны 18 и 12, одна из боковых сторон равна $4\sqrt{2}$, а угол между ней и одним из оснований равен 135° . Найдите площадь трапеции.

Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга»

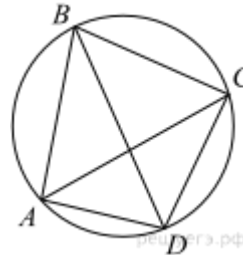
Вариант 1

1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона правильного треугольника, вписанного в него, равна $5\sqrt{3}$ см.
2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 4см, если ее градусная мера равна 120° . Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?
3. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен $6\sqrt{3}$ дм. Найдите периметр правильного шестиугольника, описанного около той же окружности.
- 4* Окружность с центром в точке O описана около равнобедренного треугольника ABC , в котором $AB = BC$ и $\angle ABC = 177^\circ$. Найдите величину угла BOC . Ответ дайте в градусах.



Вариант 2

1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона квадрата, описанного около него, равна 6см.
2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 10см, если ее градусная мера равна 150° . Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?
3. Периметр квадрата, описанного около окружности, равен 16дм. Найдите периметр правильного пятиугольника, вписанного в эту же окружность.
- 4* Четырехугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABC равен 70° , угол CAD равен

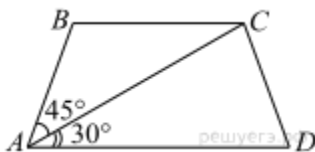


49° . Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.

Контрольная работа № 4 «Движения»

Вариант 1

1. Начертите ромб $ABCD$. Постройте образ этого ромба:
 - А) при симметрии относительно точки C .
 - Б) при симметрии относительно прямой AB .
 - В) при параллельном переносе на вектор \overrightarrow{AC} .
 - Г) при повороте вокруг точки D на 60° по часовой стрелке.
2. Докажите, что прямая, содержащая середины двух параллельных хорд окружности, проходит через ее центр.
- 3* Найдите больший угол равнобедренной трапеции $ABCD$, если диагональ AC образует с основанием AD и боковой стороной AB углы, равные 30° и 45° соответственно.



Вариант 2

1. Начертите параллелограмм $ABCD$. Постройте образ этого параллелограмма:
 - А) при симметрии относительно точки D .
 - Б) при симметрии относительно прямой CD .
 - В) при параллельном переносе на вектор \overrightarrow{BD} .
 - Г) при повороте вокруг точки A на 45° против часовой стрелки.

2. Докажите, что прямая, содержащая середины противоположных сторон параллелограмма, проходит через точку пересечения его диагоналей.

3* Найдите угол ABC равнобедренной трапеции $ABCD$, если диагональ AC образует с основанием AD и боковой стороной CD углы, равные 30° и 80° соответственно.

