

## Городская диагностическая работа по математике

## Вариант 1

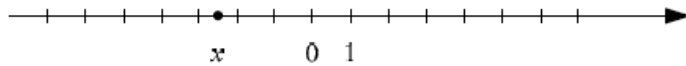
## Часть 1

## Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения  $(12,6 - 4,6) \cdot 2,1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2. На координатной прямой отмечено число  $x$ .



Среди следующих утверждений найдите верное:

1)  $x + 5 < 0$ ; 2)  $x + 1 > 0$ ; 3)  $2x > 0$ ; 4)  $x - 4 < 1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Какое из следующих выражений является рациональным числом?

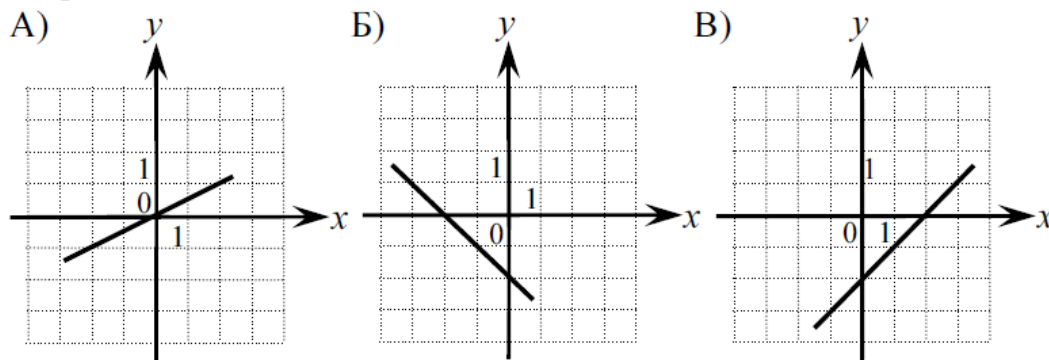
1)  $\sqrt{15}$ ; 2)  $3\sqrt{2}$ ; 3)  $\sqrt{4} + \sqrt{5}$ ; 4)  $\sqrt{4} - 1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Решите уравнение  $-\frac{1}{3}x^2 + 27 = 0$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: \_\_\_\_\_

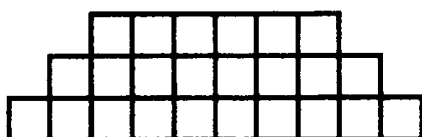
5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



1)  $y = -x - 2$ ; 2)  $y = x$ ; 3)  $y = x - 2$ ; 4)  $y = \frac{x}{2}$ .

А	Б	В

6. Фигура составляется из квадратов так, как показано на рисунке: в каждой следующей строке на 2 квадрата больше, чем в предыдущей. Сколько квадратов в 6 строке?

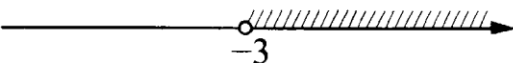
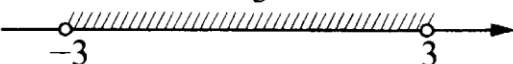
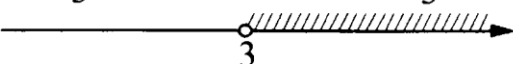
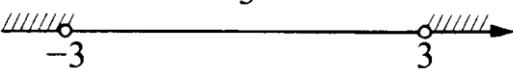


Ответ: \_\_\_\_\_

7. Найдите значение выражения  $(5b+1)^2 - 10b(2b+1)$  при  $b = \sqrt{29}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

8. Укажите решение неравенства  $x^2 > 9$ .

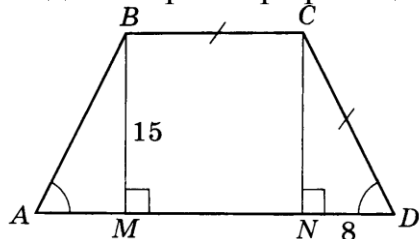
- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

Ответ: \_\_\_\_\_

### Модуль «Геометрия»

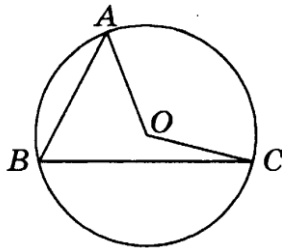
9.  $ABCD$  – трапеция,  $BC = CD$ ,  $\angle A = \angle D$ ,  $BM = 15$ ,  $DN = 8$ .

Найдите периметр трапеции.



Ответ: \_\_\_\_\_

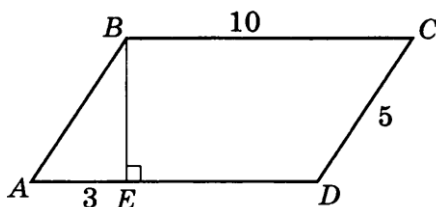
10. Точка  $O$  – центр окружности, на которой лежат точки  $A, B, C$ . Известно, что  $\angle ABC = 62^\circ$  и  $\angle OAB = 53^\circ$ . Найдите угол  $BCO$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_

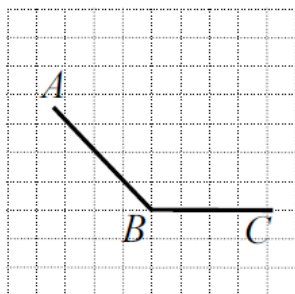
11. Найдите площадь параллелограмма  $ABCD$ .

$BE \perp AD$ ,  $AE = 3$ ,  $CD = 5$ ,  $BC = 10$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

12. Найдите угол  $ABC$ , изображённый на рисунке. Ответ запишите в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_

13. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Боковые стороны любой трапеции равны.
- 2) Через любую точку, лежащую вне окружности, можно провести две касательные к этой окружности.
- 3) Площадь квадрата равна произведению его диагоналей.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: \_\_\_\_\_

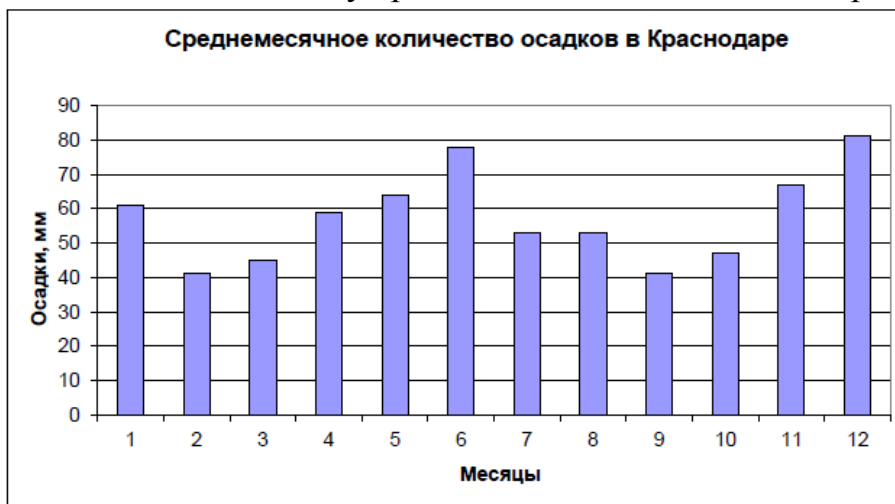
### Модуль «Реальная математика»

14. Масса Луны равна  $7,35 \cdot 10^{13}$  млн.т. Выразите массу Луны в килограммах.

- 1)  $7,35 \cdot 10^{15}$  кг    2)  $7,35 \cdot 10^{22}$  кг    3)  $7,35 \cdot 10^{19}$  кг    4)  $7,35 \cdot 10^{23}$  кг

Ответ: \_\_\_\_\_

15 На диаграмме приведены данные о среднемесечном уровне осадков в Краснодаре по многолетним наблюдениям. По горизонтали отмечены месяцы, по вертикали – количество осадков в мм. Определите по диаграмме, сколько месяцев в году среднее количество осадков превышает 60 мм?

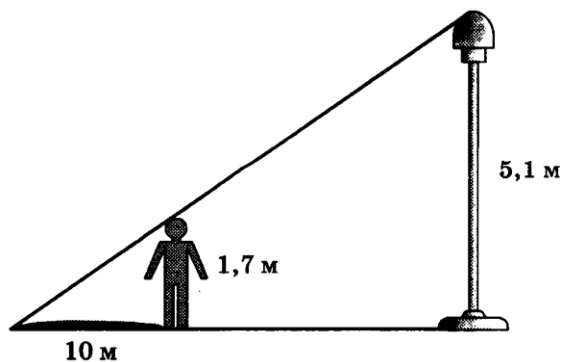


Ответ: \_\_\_\_\_

16. Из 700 докторов медицинского центра 252 врача высшей категории. Сколько процентов составляют врачи высшей категории?

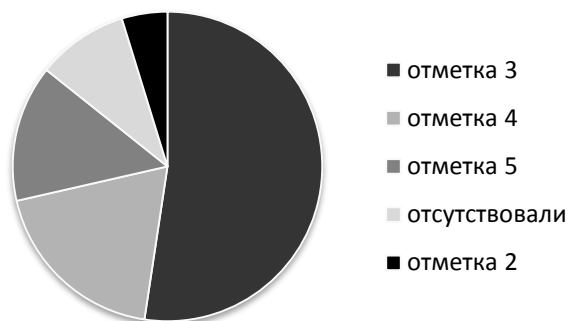
Ответ: \_\_\_\_\_

17. Человек ростом 1,7 м стоит на некотором расстоянии от столба, на котором висит фонарь на высоте 5,1 м, при этом длина его тени – 10 м. Найдите расстояние от человека до фонаря (в метрах).



Ответ: \_\_\_\_\_

18. На круговой диаграмме представлены результаты контрольной работы по математике



Какое из утверждений относительно результатов контрольной работы **неверно**, если в школе 86 девятиклассников?

- 1) Более 50% учащихся получили отметку «3»
- 2) Более четверти учащихся получили отметку «2» или отсутствовали
- 3) Отметку «4» и «5» получили около четверти учащихся
- 4) Отметку «3», «4» или «5» получили более 63 учащихся.

Ответ: \_\_\_\_\_

19. Продавец пересчитал привезённые булочки, и оказалось, что булочек с вишнёвой начинкой 20 шт., с малиновой начинкой — 24 шт., булочек с изюмом — 15 штук, булочек с шоколадной начинкой — 16 штук. Продавец выбрал одну булочку и положил на витрину. Какова вероятность того, что булочка на витрине будет с малиновой начинкой?

Ответ: \_\_\_\_\_

20. Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле  $A = I^2 R t$ , где  $I$  – сила тока(в амперах),  $R$  – сопротивление(в омах),  $t$  – время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите  $A$  (в джоулях), если  $t = 5$ с,  $I = 2$  А и  $R = 13$  Ом.

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

21. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} x + y = 7, \\ x^2 + y^2 = 9 + 2xy. \end{cases}$$

24. Углы  $B$  и  $C$  треугольника  $ABC$  равны соответственно  $71^\circ$  и  $79^\circ$ . Найдите  $BC$ , если радиус окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , равен 8.

## Городская диагностическая работа по математике

## Вариант 2

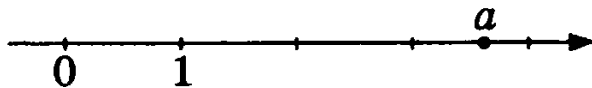
## Часть 1

## Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения  $3,9 + 1,32 : 1,2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2. На координатной прямой отмечено число  $a$ .



Среди следующих утверждений найдите верное:

1)  $(a-1)^2 > 1$ ; 2)  $\frac{1}{a} > 1$ ; 3)  $-a > -3$ ; 4)  $a^2 < 9$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Какое из следующих выражений является натуральным числом?

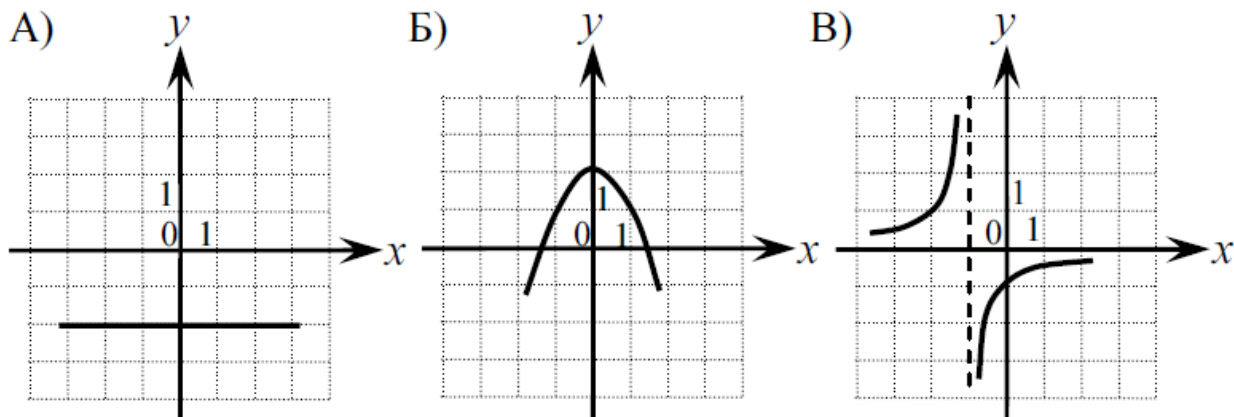
1)  $3\sqrt{1}$ ; 2)  $16\sqrt{2}$ ; 3)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$ ; 4)  $-4$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Решите уравнение  $5x^2 + 20x = 0$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



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

А	Б	В

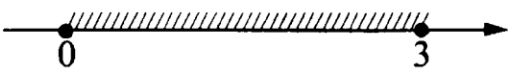
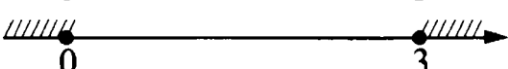

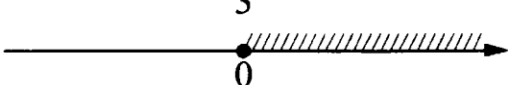
6. В первом ряду лекционной аудитории 10 мест, а в каждом следующем на 2 больше, чем в предыдущем. Всего 5 рядов. Сколько мест в 5 ряду.

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Найдите значение выражения  $c(5c+4)-(c+2)^2$  при  $c = \sqrt{27}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

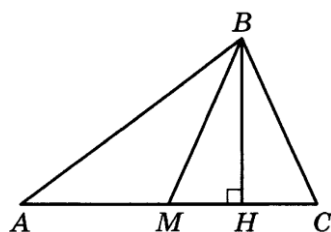
8. Укажите решение неравенства  $3x - x^2 \leq 0$ .

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

Ответ: \_\_\_\_\_

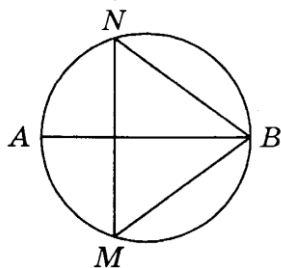
### Модуль «Геометрия»

9. В треугольнике  $ABC$   $BM$  - медиана и  $BH$  - высота. Известно, что  $AC = 53$  и  $BC = BM$ . Найдите  $AH$ .



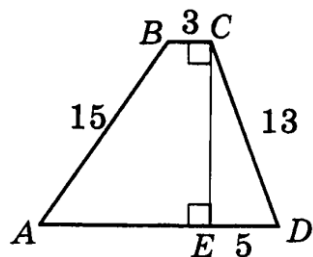
Ответ: \_\_\_\_\_

10. На окружности по разные стороны от диаметра  $AB$  взяты точки  $M$  и  $N$ . Известно, что  $\angle NBA = 32^\circ$ . Найдите угол  $NMB$ . Ответ дайте в градусах.



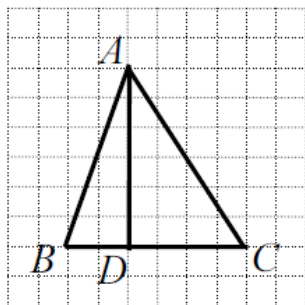
Ответ: \_\_\_\_\_

11. Найдите площадь трапеции  $ABCD$ , если  $CE \perp BC$ ,  $CE \perp AD$ ,  $AB = 15$ ,  $BC = 3$ ,  $DC = 13$ ,  $DE = 5$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

12. Найдите угол  $ADC$ , изображённый на рисунке. Ответ запишите в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_

**13.** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Две прямые, перпендикулярные третьей прямой, перпендикулярны.
- 2) В любой прямоугольной трапеции есть два равных угла.
- 3) Все диаметры окружности равны между собой.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

### Модуль «Реальная математика»

**14.** Площадь территории России составляет  $1,7 \cdot 10^7 \text{ км}^2$ , а Китая –  $9,6 \cdot 10^6 \text{ км}^2$ . Во сколько раз территория России больше территории Китая?

- 1) примерно в 18 раз
- 2) примерно в 180 раз
- 3) примерно в 1,8 раз
- 4) примерно в 5,6 раз

Ответ: \_\_\_\_\_

**15** На рисунке изображен график ежедневной температуры воздуха в г. Краснодаре в октябре 2012 г. Определите по графику, какого числа температура воздуха была наименьшей во второй половине месяца.

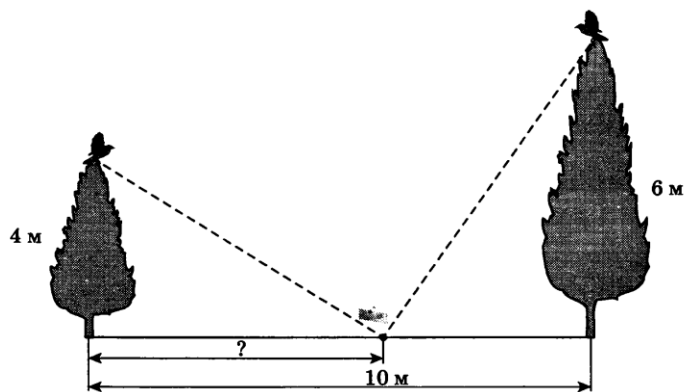


Ответ: \_\_\_\_\_

**16.** Принтер печатает одну страницу за 10 секунд. Сколько страниц можно напечатать на этом принтере за 14,5 минуты?

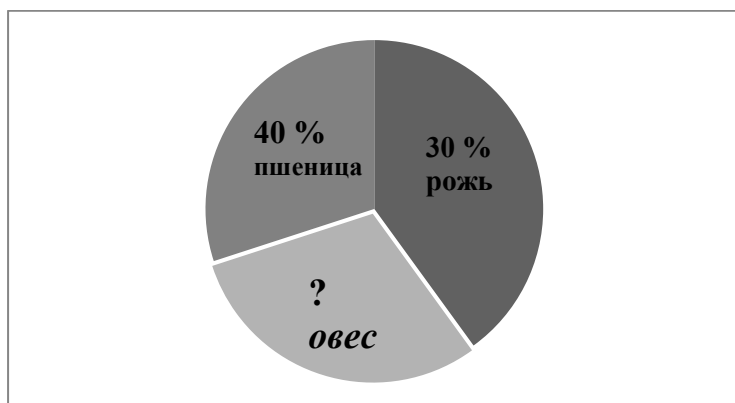
Ответ: \_\_\_\_\_

**17.** На вершинах двух ёлок сидят две вороны. Высоты ёлок равны 4 м и 6 м. Расстояние между ними равно 10 м. На каком расстоянии от первой ёлки на земле нужно положить сыр для этих ворон, чтобы расстояния от ворон до сыра были одинаковыми? Ответ дайте в метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_

18. Соотношение полей фермерского хозяйства общей площадью 30 га представлено на диаграмме. Какова площадь поля, засеянного овсом?



Ответ: \_\_\_\_\_

19. В лыжных гонках участвуют 13 спортсменов из России, 2 спортсмена из Норвегии и 5 спортсменов из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен из России.

Ответ: \_\_\_\_\_

20. Площадь треугольника вычисляется по формуле  $S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$ , где  $b$  и  $c$  – две стороны треугольника, а  $\alpha$  – угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите площадь  $S$ , если  $b = 16$ ,  $c = 9$  и  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

21. Решите уравнение  $(x^2 - 9)^2 + (x^2 - 2x - 15)^2 = 0$ .

24. Дан равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $AC$ . Найдите радиус вписанной в треугольник окружности, если  $AB : AC = 13 : 24$ , высота  $BD = 5$ .



## Городская диагностическая работа по математике

## Вариант 3

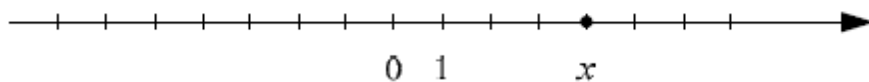
## Часть 1

## Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения  $(0,6 + 4,4) \cdot 9,6$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2. На координатной прямой отмечено число  $x$ .



Среди следующих утверждений найдите верное:

1)  $x \leq 3$ ;    2)  $1 - x > 0$ ;    3)  $-5x > 0$ ;    4)  $-2x \leq -8$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Какое из следующих выражений является целым числом?

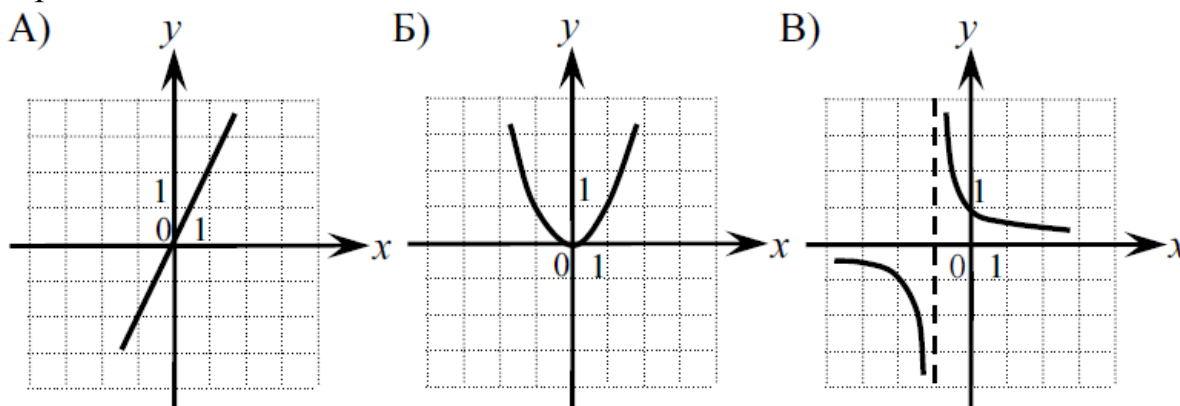
1)  $-2,6$ ;    2)  $8\sqrt{5}$ ;    3)  $\sqrt{25}$ ;    4)  $6,3 \cdot 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Решите уравнение  $\frac{4}{3}x^2 - 48 = 0$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



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

А	Б	В

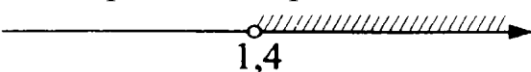
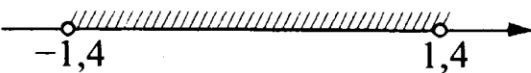
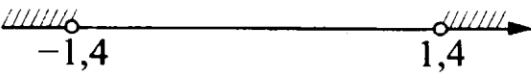
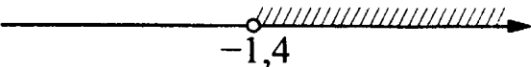
6. Задана формула  $a_n = \frac{3n-6}{10}$ , которая позволяет найти по номеру  $n = 6$  значение  $a_6$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Найдите значение выражения  $(4b+9)^2 - 8b(5b+9)$  при  $b = \sqrt{22}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

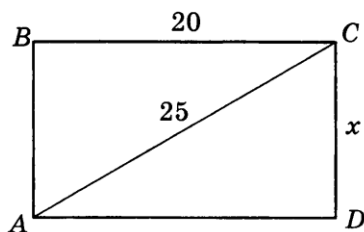
8. Укажите решение неравенства  $25x^2 > 49$ .

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

Ответ: \_\_\_\_\_

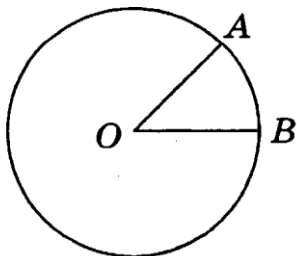
### Модуль «Геометрия»

9.  $ABCD$  – прямоугольник,  $BC = 20$ ,  $AC = 25$ . Найдите  $CD$ .



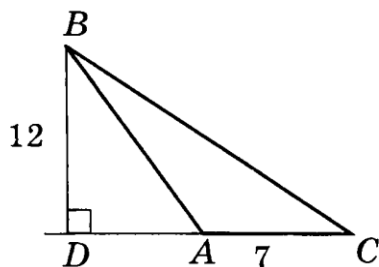
Ответ: \_\_\_\_\_

10. На окружности с центром в точке  $O$  отмечены точки  $A$  и  $B$  так, что  $\angle AOB = 45^\circ$ . Длина меньшей дуги  $AB$  равна 91. Найдите длину большей дуги  $AB$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

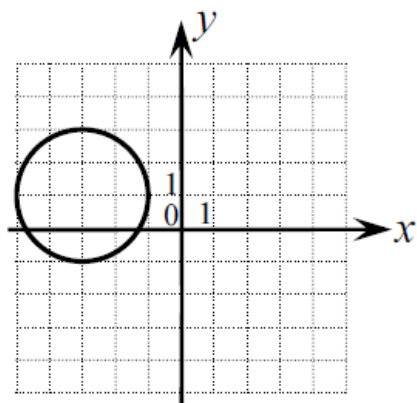
11. Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если  $BD \perp AC$ ,  $BD = 12$ ,  $AC = 7$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

12. Укажите верное уравнение окружности, изображённой на рисунке.

- 1)  $(x-1)^2 + y^2 = 9$ ;    2)  $x^2 + (y+3)^2 = 1$ ;    3)  $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 4$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

13. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) В любую равнобедренную трапецию можно вписать окружность.
- 2) Диагональ параллелограмма делит его углы пополам.
- 3) Площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения его катетов.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: \_\_\_\_\_

### Модуль «Реальная математика»

14. Студенческая научно-практическая конференция проходит в городе N, в который студенту надо доехать на автобусе. Начало конференции в 10:00. В таблице приведено расписание утренних автобусов. Путь от автобуса до места конференции занимает 20 минут.

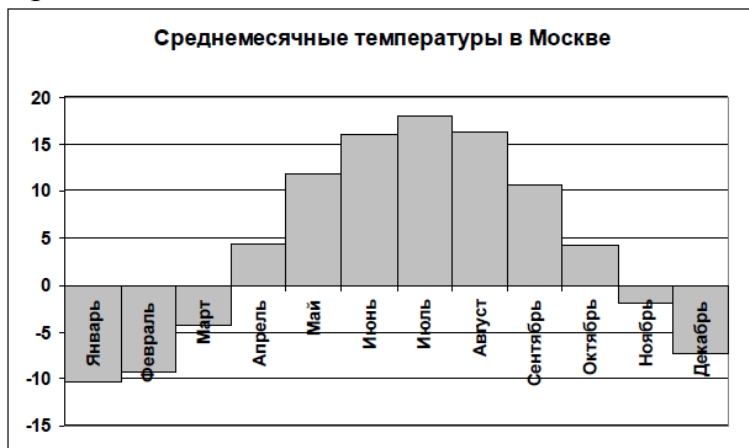
Отправление	Прибытие в город N
7 : 00	9 : 20
7 : 10	9 : 30
7 : 20	9 : 40
7 : 40	9 : 50

Укажите время отправления автобуса, которое подходит студенту, если он хочет прийти на конференцию ровно в 10:00.

- 1) 7 : 00
- 2) 7 : 10
- 3) 7 : 20
- 4) 7 : 40

Ответ: \_\_\_\_\_

15. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Москве по результатам многолетних наблюдений. По горизонтали отмечены месяцы, по вертикали – среднемесячная температура в градусах Цельсия. Найдите по диаграмме количество месяцев, когда среднемесячная температура отрицательна.

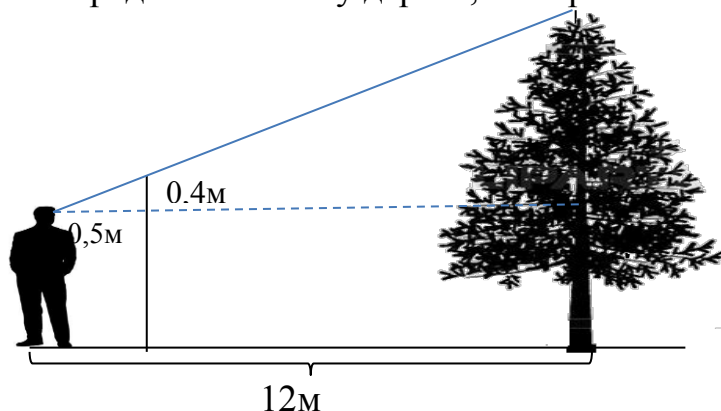


Ответ: \_\_\_\_\_

16. Билет на выставку известного художника стоит 300 рублей, студентам художественно-графического факультета предоставляется скидка 25% от обычной стоимости. Выставку в первый день посетило 10 студентов. Найдите, какую сумму денег внесли в кассу студенты.

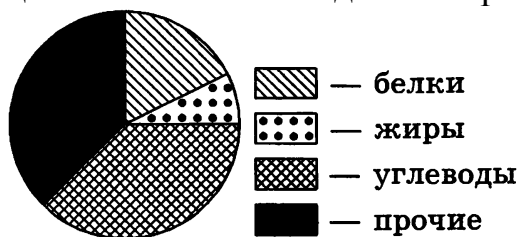
Ответ: \_\_\_\_\_

17. Определите высоту дерева, если рост наблюдателя составляет 1,6 м.



Ответ: \_\_\_\_\_

18. . На круговой диаграмме показано распределение питательных веществ в некотором продукте питания. Определите по диаграмме, содержание каких веществ наименьшее в данном продукте питания.



\*-к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

1) белки      2) жиры      3) углеводы      4) прочие

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: \_\_\_\_\_

19. В магазине канцтоваров продаётся 132 ручки, из них 34 красные, 39 зелёные, 5 фиолетовые, ещё есть синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что при случайном выборе одной ручки будет выбрана зелёная или чёрная ручка.

Ответ: \_\_\_\_\_

20. Закон Гука можно записать в виде  $F = kx$ , где  $F$  – сила (в ньютонах), с которой сжимают пружину,  $x$  - абсолютное удлинение (сжатие) пружины (в метрах), а  $k$ - коэффициент упругости. Пользуясь этой формулой, найдите  $x$  (в метрах), если  $F = 38$  Н и  $k = 2$  Н/м.

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

21. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} (3x + 7y)^2 = 10y, \\ (3x + 7y)^2 = 10x. \end{cases}$$

24. Площадь правильного шестиугольника  $ABCDEF$  равна  $6\sqrt{3}$ . Найдите длину диагонали  $AC$ .

**Городская диагностическая работа по математике**

**Вариант 4**

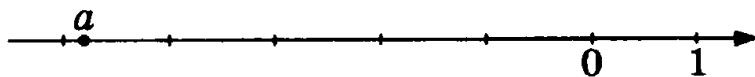
**Часть 1**

**Модуль «Алгебра»**

1. Найдите значение выражения  $1,56 : 1,2 - 1,5$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2. На координатной прямой отмечено число  $a$ .



Среди следующих утверждений найдите верное:

1)  $a^2 < 0$ ;    2)  $\frac{1}{a} > 0$ ;    3)  $(a + 2)^2 < 1$ ;    4)  $(a + 3)^2 > 1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Какое из следующих выражений является иррациональным числом?

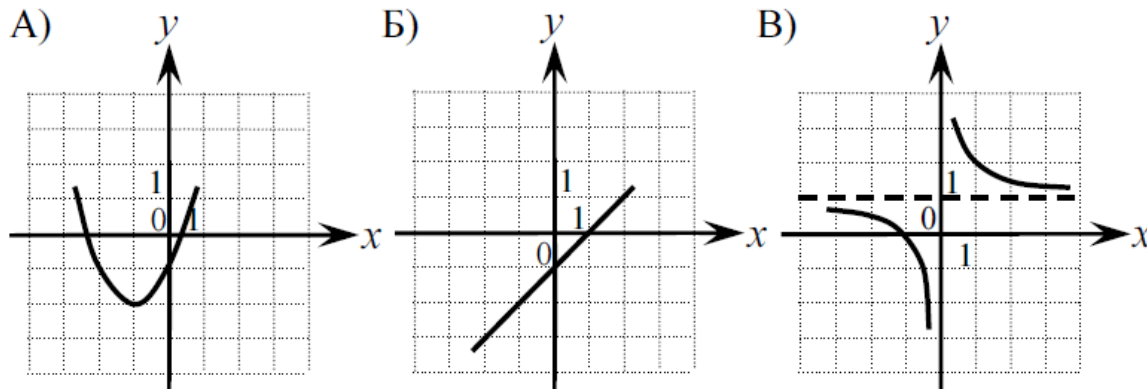
1) 3,6;    2)  $5\sqrt{4}$ ;    3)  $3\sqrt{9}$ ;    4)  $2\sqrt{2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Решите уравнение  $7x^2 - 14x = 0$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



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

А	Б	В


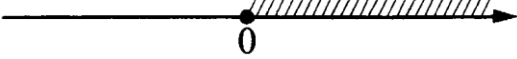
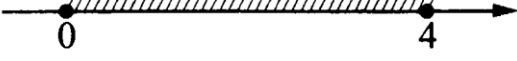
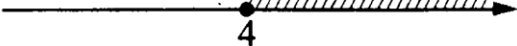
6. Дан числовой набор  $-25; -23; -21; -19; -17; -15$ . Найдите его среднее арифметическое.

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Найдите значение выражения  $c(3c + 8) - (c + 4)^2$  при  $c = \sqrt{7}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

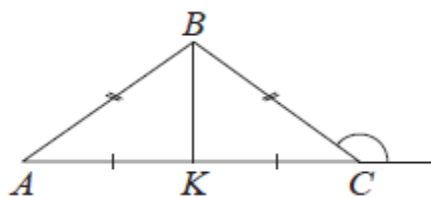
8. Укажите решение неравенства  $4x - x^2 \leq 0$ .

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

Ответ: \_\_\_\_\_

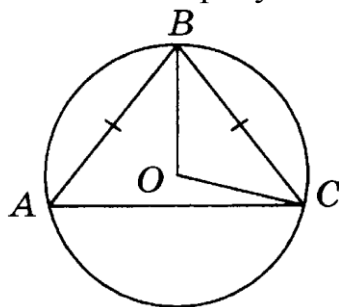
**Модуль «Геометрия»**

9. В треугольнике  $ABC$  известно, что  $AB = BC = 24$ , внешний угол при вершине  $C$  равен  $150^\circ$ . Найдите длину медианы  $BK$ .



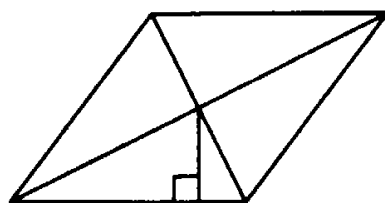
Ответ: \_\_\_\_\_

10. Окружность с центром в точке  $O$  описана около равнобедренного треугольника  $ABC$ , в котором  $AB = BC$  и  $\angle ABC = 88^\circ$ . Найдите угол  $BOC$ . Ответ дайте в градусах.



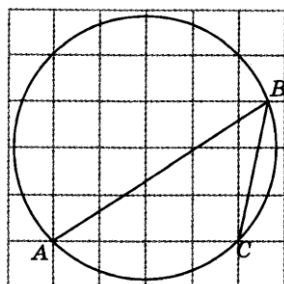
Ответ: \_\_\_\_\_

11. Сторона ромба равна 10, а расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до неё равно 3. Найдите площадь ромба.



Ответ: \_\_\_\_\_

12. Найдите величину угла  $ABC$ , изображённого на рисунке.



Ответ: \_\_\_\_\_

13. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если две стороны одного треугольника соответственно равны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 2) Средняя линия трапеции параллельна её основаниям.
- 3) Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

### Модуль «Реальная математика»

**14** Куриные яйца в зависимости от массы подразделяют на пять категорий: высшая, отборная, первая, вторая и третья. Используя данные, представленные в таблице, определите, к какой категории относится яйцо массой 52,6 г.

Категория	Масса, одного яйца, г
высшая	75,0
отборная	65,0
первая	55,0
вторая	45,0
третья	35,0

- 1) отборная      2) первая      3) вторая      4) третья

Ответ: \_\_\_\_\_

**15.** На рисунке изображен график ежедневной температуры воздуха в г. Краснодаре в октябре 2012 г. Определите по графику, сколько дней в течение данного месяца дневная температура была больше 14 градусов?



Ответ: \_\_\_\_\_

**16.** Стоимость тапочек для бассейна летом составляет 800 руб., а зимой 1000 руб. На сколько процентов стоимость тапочек для бассейна зимой выше, чем стоимость летом?

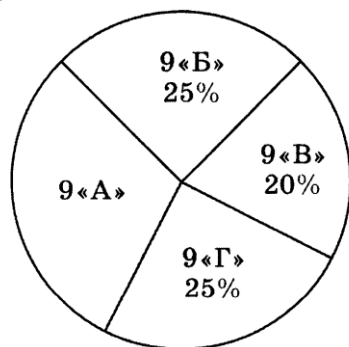
Ответ: \_\_\_\_\_

**17.** Колесо имеет 18 спиц. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.



Ответ: \_\_\_\_\_

18. На диаграмме представлен численный состав учащихся, обучающихся в 9 – х классах. Сколько учащихся учится в 9 «А», если всего в школе 80 девятиклассников?



1) 21 учащихся

2) 24 учащихся

3) 27 учащихся

4) 20 учащихся

Ответ: \_\_\_\_\_

19. В коробке лежат мотки с кружевами: 31 белого цвета, 12 чёрного цвета и 7 жёлтого цвета. Продавец для оформления витрины берёт один из мотков не глядя, какой попадётся. Найдите вероятность того, что продавец взял моток жёлтого цвета.

Ответ: \_\_\_\_\_

20. Радиус окружности, описанной около треугольника, можно вычислить по формуле  $R = \frac{a}{2 \sin \alpha}$ , где  $a$  – сторона, а  $\alpha$  – противолежащий ей угол

треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите  $R$ , если  $a = 10$  и  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

### Часть 2

21. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 4x^2 + y = 9, \\ 8x^2 - y = 3. \end{cases}$$

24. Окружность, вписанная в параллелограмм  $ABCD$ , касается стороны  $AB$  в точке  $M$ , причём  $AM : MB = 3 : 5$ . Найдите радиус окружности, если площадь параллелограмма равна  $4\sqrt{15}$ .



**Городская диагностическая работа по математике**

**Вариант 5**

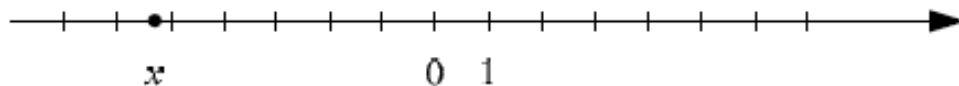
**Часть 1**

**Модуль «Алгебра»**

1. Найдите значение выражения  $(23,7 - 8,7) \cdot 1,2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2. На координатной прямой отмечено число  $x$ .



Среди следующих утверждений найдите верное:

1)  $x + 2 > 0$ ;    2)  $1 - x < 0$ ;    3)  $2x > 6$ ;    4)  $-2x - 6 > 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Какое из следующих выражений является дробным числом?

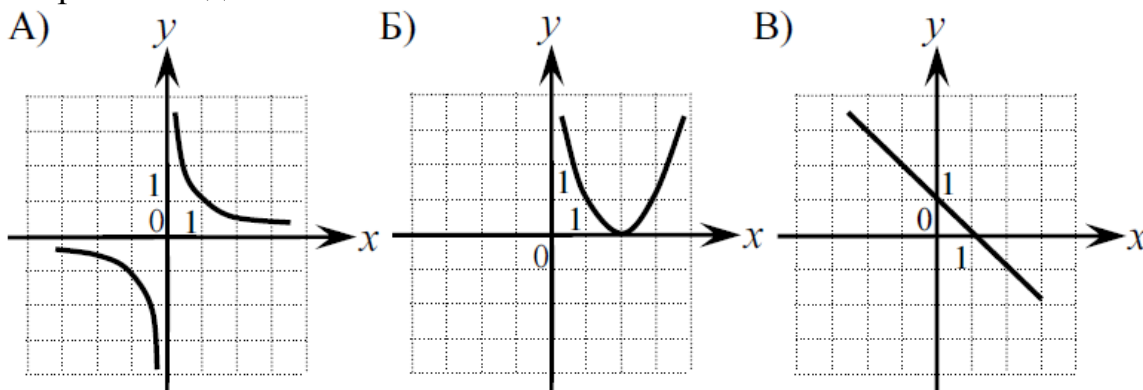
1)  $\frac{5}{7}$ ;    2)  $-2$ ;    3)  $\sqrt{49}$ ;    4)  $0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Решите уравнение  $\frac{1}{4}x^2 - 36 = 0$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



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

А	Б	В

6. Фигура составляется из квадратов так, как показано на рисунке: в каждой следующей строке на 4 квадрата больше, чем в предыдущей. Сколько квадратов в 6 строке?

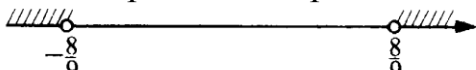

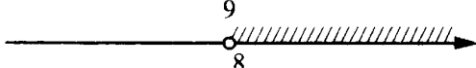
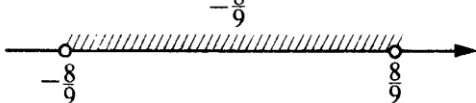


Ответ: \_\_\_\_\_

7. Найдите значение выражения  $(7b + 8)^2 - 14b(b + 8)$  при  $b = \sqrt{18}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

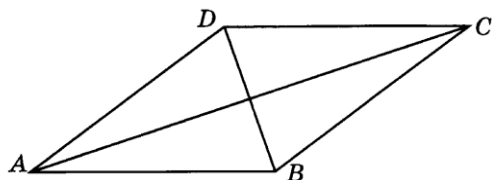
8. Укажите решение неравенства  $81x^2 > 64$ .

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

Ответ: \_\_\_\_\_

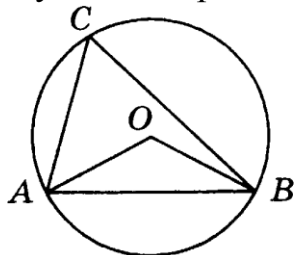
### Модуль «Геометрия»

9. Площадь ромба равна 18. Одна из его диагоналей равна 12. Найдите другую диагональ.



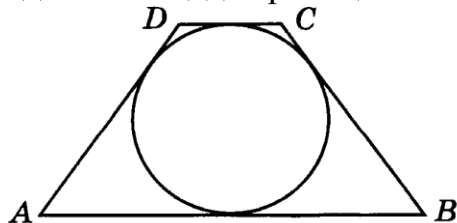
Ответ: \_\_\_\_\_

10. Треугольник  $ABC$  вписан в окружность с центром в точке  $O$ . Точки  $O$  и  $C$  лежат в одной полуплоскости относительно прямой  $AB$ . Найдите угол  $ACB$ , если угол  $AOB$  равен  $115^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



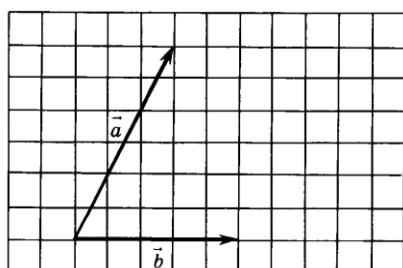
Ответ: \_\_\_\_\_

11. Средняя линия трапеции равна 10. Радиус вписанной окружности равен 4. Найдите площадь трапеции.



Ответ: \_\_\_\_\_

12. Найдите длину суммы векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ , изображённых на клетчатой бумаге с размерами клетки  $1 \times 1$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

13. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Если две стороны одного треугольника соответственно равны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 2) Точка пересечения двух окружностей равноудалена от центров этих окружностей.
- 3) Диагонали ромба точкой пересечения делятся пополам.

Ответ: \_\_\_\_\_

### Модуль «Реальная математика»

14. В таблице приведены результаты прохождения гонщиком шести кругов дистанции во время кольцевой автогонки.

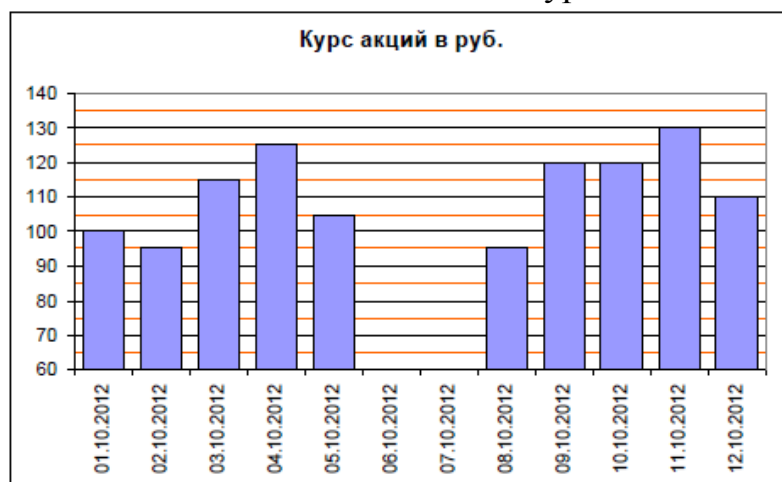
Номер круга	I	II	III	IV	V	VI
Результат, с	90,03	89,59	90,30	89,41	88,90	90,17

На каком кругу гонщик показал худший результат?

- 1) На I
- 2) На V
- 3) На VI
- 4) На III

Ответ: \_\_\_\_\_

15. На диаграмме показано изменение биржевой стоимости акций акционерного общества в период с 1 по 12 октября 2012 года (в субботу и воскресенье торги на бирже не проводятся). По горизонтали показаны даты, по вертикали – курс 1 акции в рублях. Определите разницу (в рублях) между самым высоким и самым низким курсом в наблюдаемый период.

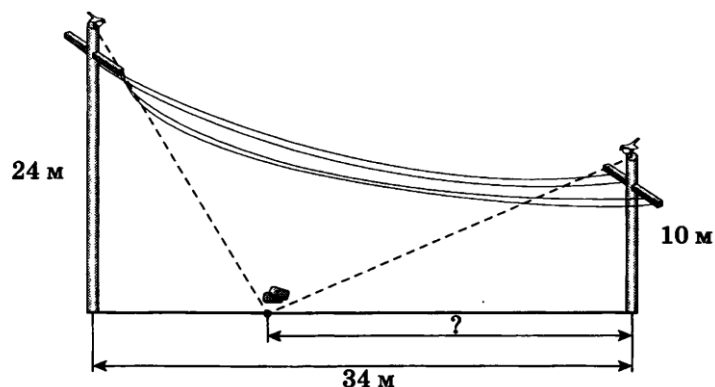


Ответ: \_\_\_\_\_

16. На швейной фабрике, изготавливающей мужские рубашки, все сшитые за одну смену рубашки нумеруются и укладываются в коробки по 8 штук в каждой. В какую по счёту коробку попадёт рубашка под номером 212?

Ответ: \_\_\_\_\_

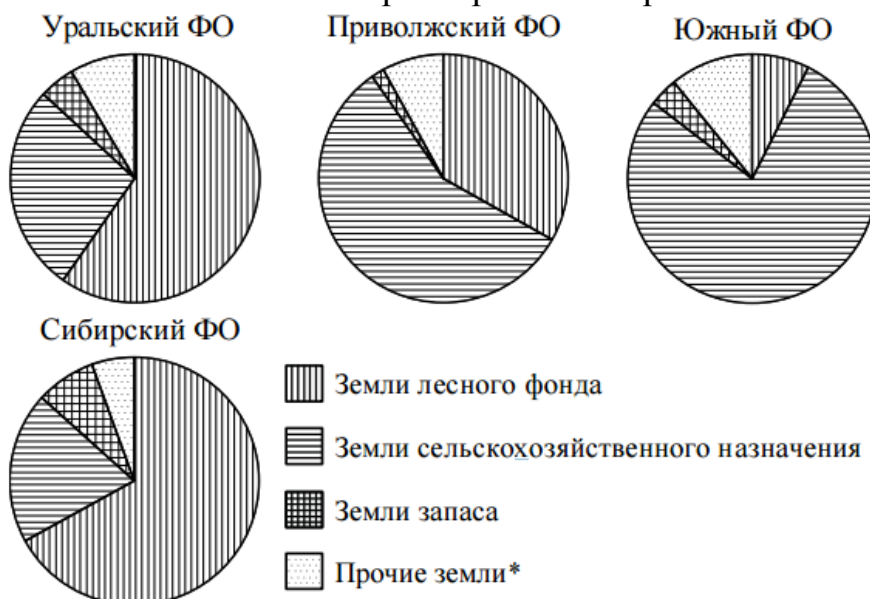
17. На вершинах двух телеграфных столбов сидят два воробья. Высоты столбов равны 24 м и 10 м. Расстояние между ними равно 34 м. На каком расстоянии от второго столба нужно положить хлеб для этих воробьёв, чтобы расстояния от воробьёв до хлеба были одинаковыми? Ответ дайте в метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_

18. На диаграмме показано распределение земель по категориям Уральского, Приволжского, Южного и Сибирского федеральных округов. Определите по диаграмме, в каком округе доля земель запаса максимальная.

В ответе запишите номер выбранного варианта.



\*Прочие земли — это земли поселений; земли промышленности и иного специального назначения; земли особо охраняемых территорий и объектов.

1) Уральский ФО 2) Приволжский ФО 3) Южный ФО 4) Сибирский ФО

Ответ: \_\_\_\_\_

19. В конференции принимают участие студенты вузов города: классического университета — 3, строительного университета — 5, технического университета — 2. Порядок выступлений определяют жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что первым будет выступать студент классического университета.

Ответ: \_\_\_\_\_

20. Теорему косинусов можно записать в виде  $\cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$ , где

$a, b, c$  — стороны треугольника, а  $\gamma$  — угол между сторонами  $a$  и  $b$ . Пользуясь этой формулой, найдите величину  $\cos \gamma$ , если  $a = 7$ ,  $b = 10$  и  $c = 11$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

21. Решите уравнение  $(x^2 - 4)^2 + (x^2 - 6x - 16)^2 = 0$ .

24. Трапеция  $ABCD$  вписана в окружность. Хорда  $BP$  пересекает под прямым углом основание  $AD$  в точке  $M$ , причём  $AM = 2$ ,  $MP = 4$ . Найдите площадь трапеции, если её средняя линия равна 18.

## Городская диагностическая работа по математике

## Вариант 6

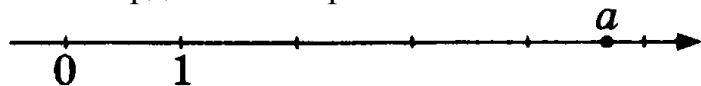
## Часть 1

## Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения  $4,1 \cdot 7 + 1,8$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2. На координатной прямой отмечено число  $a$ .



Среди следующих утверждений найдите верное:

1)  $(a-2)^2 > 1$ ; 2)  $\frac{1}{a} > 1$ ; 3)  $\frac{1}{a-2} > 1$ ; 4)  $\frac{1}{a-3} > 1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Какое из следующих выражений является рациональным числом?

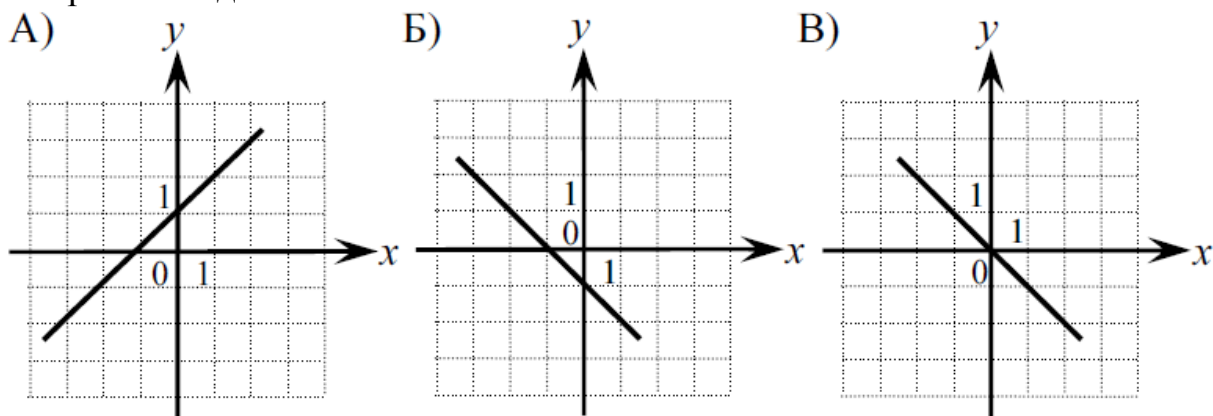
1)  $9\sqrt{3}$ ; 2)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{18}$ ; 3)  $\sqrt{3} + \sqrt{6}$ ; 4)  $\sqrt{2} - 3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Решите уравнение  $4x^2 - 20x = 0$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



1)  $y = -x$ ; 2)  $y = -x + 1$ ; 3)  $y = -x - 1$ ; 4)  $y = x + 1$ .

А	Б	В

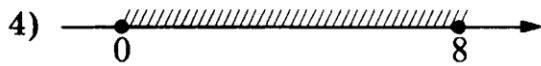
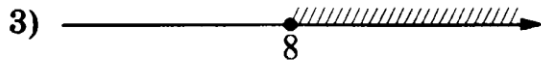
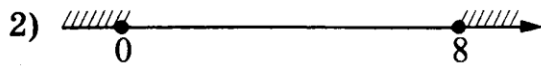
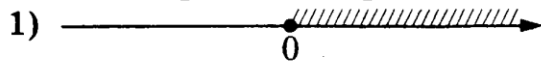
6. Задана формула  $a_n = 5 + 5 \cdot (-1)^n$ , которая позволяет найти по номеру  $n = 7$  значение  $a_7$

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Найдите значение выражения  $c(6c + 8) - (c + 4)^2$  при  $c = \sqrt{15}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

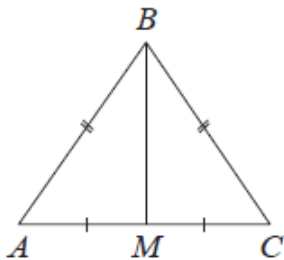
8. Укажите решение неравенства  $8x - x^2 \leq 0$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

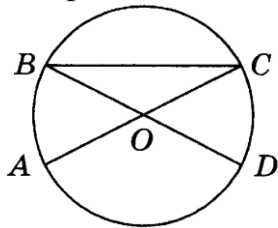
### Модуль «Геометрия»

9. Медиана равностороннего треугольника равна  $12\sqrt{3}$ .  
Найдите его сторону.



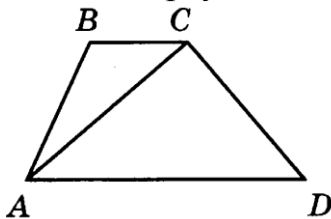
Ответ: \_\_\_\_\_

10. В окружности с центром в точке  $O$  отрезки  $AC$  и  $BD$  – диаметры. Угол  $AOD$  равен  $108^\circ$ . Найдите угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.



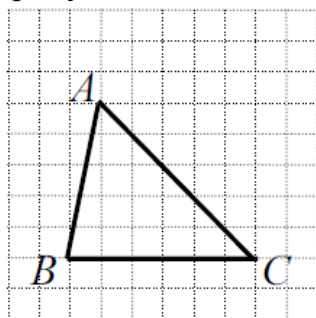
Ответ: \_\_\_\_\_

11. В трапеции  $ABCD$   $AD = 4$ ,  $BC = 1$ , а её площадь равна 35. Найдите площадь треугольника  $ABC$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

12. Найдите угол  $ACB$ , изображённый на рисунке. Ответ запишите в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_

13. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм является ромбом.
- 2) Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90 градусов.
- 3) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Модуль «Реальная математика»**

14. Для квартиры площадью 50 м<sup>2</sup> заказан натяжной потолок белого цвета. Стоимость работ по установке натяжных потолков приведена в таблице.

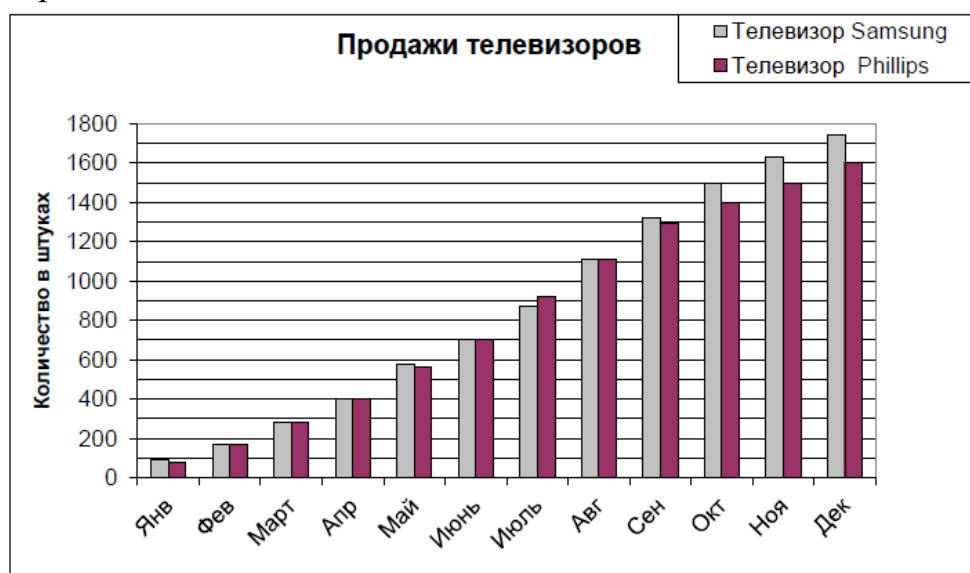
Цвет потолка	Цена(в руб.) за 1 м <sup>2</sup> (в зависимости от площади помещения)			
	до 10 м <sup>2</sup>	от 11 до 30 м <sup>2</sup>	от 31 до 60 м <sup>2</sup>	свыше 60 м <sup>2</sup>
белый	1050	850	700	600
цветной	1200	1000	950	850

Какова стоимость заказа, если действует сезонная скидка в 10 %?

- 1) 35 000руб.    2) 3 500 руб.    3) 34 990руб.    4) 31 500 руб.

Ответ: \_\_\_\_\_

15. Магазин радиоэлектроники продавал две марки телевизоров – Samsung и Phillips. На диаграмме показаны объемы продаж этих телевизоров в 2012 году (суммарное число продаж с начала года, включая данный месяц). Какое общее количество телевизоров этих марок было продано за первые два квартала?

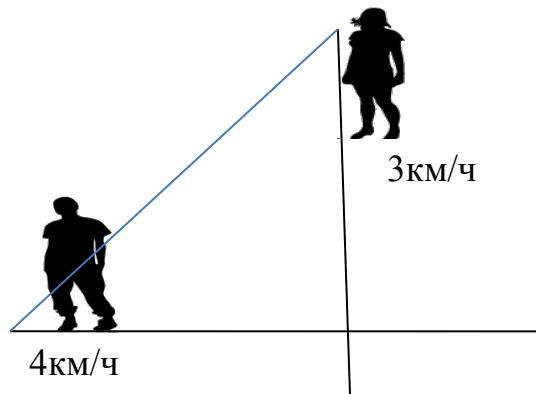


Ответ: \_\_\_\_\_

16. Сберегательный банк начисляет на срочный вклад 17% годовых. Вкладчик положил на счёт 1100 рублей. Сколько рублей будет на этом счёте через год, если никаких операций, кроме начисления процентов, со счётом проводиться не будет?

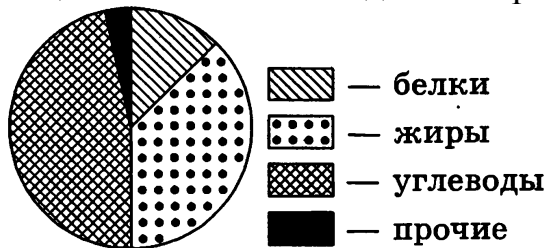
Ответ: \_\_\_\_\_

17. Мальчик и девочка, расставшись на перекрестке, пошли по взаимно перпендикулярным дорогам, мальчик со скоростью 4 км/ч, девочка – 3 км/ч. Какое расстояние (в км) будет между ними через 30 минут?



Ответ: \_\_\_\_\_

18. На круговой диаграмме показано распределение питательных веществ в некотором продукте питания. Определите по диаграмме, содержание каких веществ наибольшее в данном продукте питания.



\*-к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

1) белки      2) жиры      3) углеводы      4) прочие

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: \_\_\_\_\_

19. У бабушки 20 чашек: 10 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: \_\_\_\_\_

20. Перевести температуру из шкалы Фаренгейта в шкалу Цельсия позволяет формула  $t_c = \frac{5}{9}(t_F - 32)$ , где  $t_c$  – температура в градусах по шкале Цельсия,

$t_F$  – температура в градусах по шкале Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Цельсия соответствует 86 градусов по шкале Фаренгейта?

Ответ: \_\_\_\_\_

### Часть 2

21. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} (2x + 3)(y + 8) = 0, \\ x^2 + 4x + y = -3. \end{cases}$$

24. Углы  $B$  и  $C$  треугольника  $ABC$  равны соответственно  $73^\circ$  и  $77^\circ$ . Найдите  $BC$ , если радиус окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , равен 9.



## Городская диагностическая работа по математике

## Вариант 7

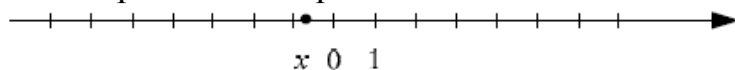
## Часть 1

## Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения  $(2,3 + 7,7) \cdot 1,62$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2. На координатной прямой отмечено число  $x$ .



Среди следующих утверждений найдите верное:

1)  $-x < 0$ ; 2)  $7 - x < 0$ ; 3)  $-3x < 12$ ; 4)  $-x - 3 \geq 1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Какое из следующих выражений является натуральным числом?

1)  $2\sqrt{8}$ ; 2)  $-9$ ; 3)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$ ; 4)  $0$ .

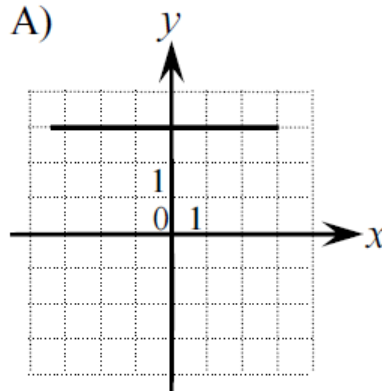
Ответ: \_\_\_\_\_

4. Решите уравнение  $-\frac{1}{5}x^2 + 20 = 0$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

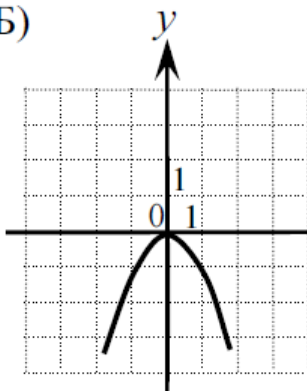
Ответ: \_\_\_\_\_

5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

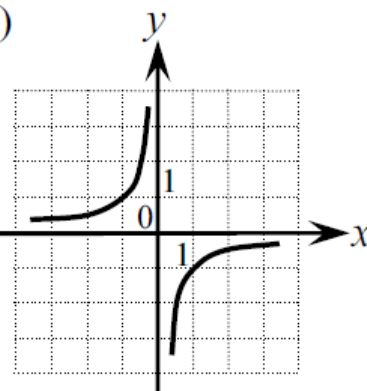
А)



Б)



В)



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

А	Б	В

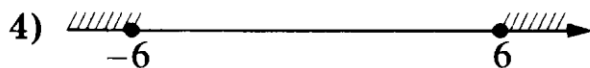
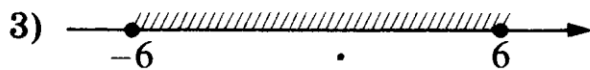
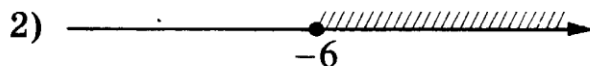
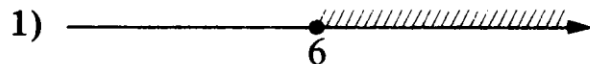
6. В первом ряду лекционной аудитории 6 мест, а в каждом следующем на 2 больше, чем в предыдущем. Всего 5 рядов. Сколько мест в лекционной аудитории.

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Найдите значение выражения  $(3b - 4)^2 - 6b(b - 4)$  при  $b = \sqrt{19}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

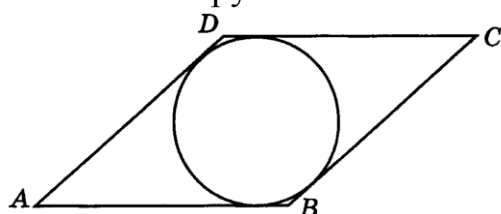
8. Укажите решение неравенства  $x^2 \geq 36$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

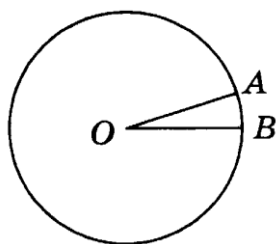
### Модуль «Геометрия»

9. Стороны ромба равны 6, а его площадь равна 24. Найдите радиус вписанной окружности.



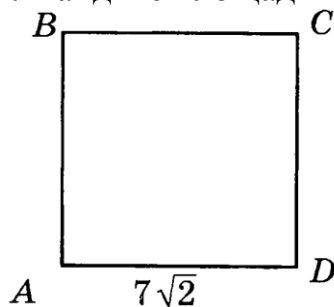
Ответ: \_\_\_\_\_

10. На окружности с центром в точке  $O$  отмечены точки  $A$  и  $B$  так, что  $\angle AOB = 18^\circ$ . Длина меньшей дуги  $AB$  равна 5. Найдите длину большей дуги  $AB$ .



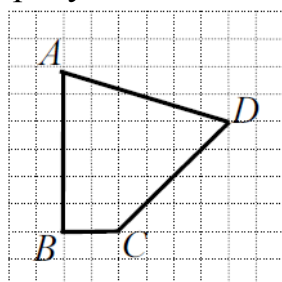
Ответ: \_\_\_\_\_

11. Найдите площадь квадрата  $ABCD$ , если  $AD = 7\sqrt{2}$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

12. Найдите угол  $BCD$ , изображённый на рисунке. Ответ запишите в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_

13. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) У любой прямоугольной трапеции есть два равных угла.
- 2) Касательная к окружности параллельна радиусу, проведённому в точку касания.
- 3) Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведённую к этой стороне.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

### Модуль «Реальная математика»

14. Бабушка, живущая в Краснодаре, отправила 1 сентября четыре посылки своим внукам, живущим в разных городах России. В таблице дано контрольное время в сутках, установленное для посылок наземным транспортом (без учёта дня приёма) между некоторыми городами России.

Пункт отправки	Пункт назначения				
	Архангельск	Астрахань	Барнаул	Белгород	Краснодар
Архангельск		9	12	7	10
Астрахань	9		11	8	8
Барнаул	12	11		11	12
Белгород	8	8	13		9
Краснодар	10	9	14	9	

Какая из данных посылок **не** была доставлена вовремя?

- 1) пункт назначения – Белгород, посылка доставлена 10 сентября
- 2) пункт назначения – Астрахань, посылка доставлена 12 сентября
- 3) пункт назначения – Барнаул, посылка доставлена 15 сентября
- 4) пункт назначения – Архангельск, посылка доставлена 11 сентября

Ответ: \_\_\_\_\_

15. На рисунке изображен график ежедневной температуры воздуха в г. Краснодаре в октябре 2012 г. Определите по графику значение температуры, которая встречалась чаще всего в этом месяце.



Ответ: \_\_\_\_\_

16. Цена килограмма яблок — 80 рублей, апельсинов — 120 рублей. Магазин объявил акцию: при покупке свыше 5 кг предоставляется скидка 15% от стоимости всей покупки. Сколько рублей заплатила хозяйка за покупку 3 кг яблок и 4 кг апельсинов?

Ответ: \_\_\_\_\_

A right-angled triangle representing a ladder leaning against a wall. The hypotenuse (ladder) is labeled  $10\text{ m}$ . The base (distance from wall) is labeled  $6\text{ m}$ . The height (distance up the wall) is labeled with a question mark  $?$ .

Отметка «4»  
10 учащихся  
10%

Отметка «3»  
20%

Отметка «2»  
15%

Отметка «5»  
10%

Отсутствующие учащиеся  
5%

- 24.** Дан равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $AC$ . Найдите радиус вписанной в треугольник окружности, если  $AB : AC = 5 : 6$ , высота  $BD = 4$ .

## Городская диагностическая работа по математике

## Вариант 8

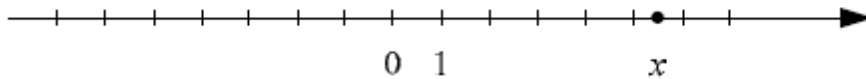
## Часть 1

## Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения  $1,17 : 1,3 - 0,2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2. На координатной прямой отмечено число  $x$ .



Среди следующих утверждений найдите верное:

1)  $2x + 7 < 17$ ; 2)  $4 - x > 0$ ; 3)  $-x > -6$ ; 4)  $x - 7 > 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Какое из следующих выражений является целым числом?

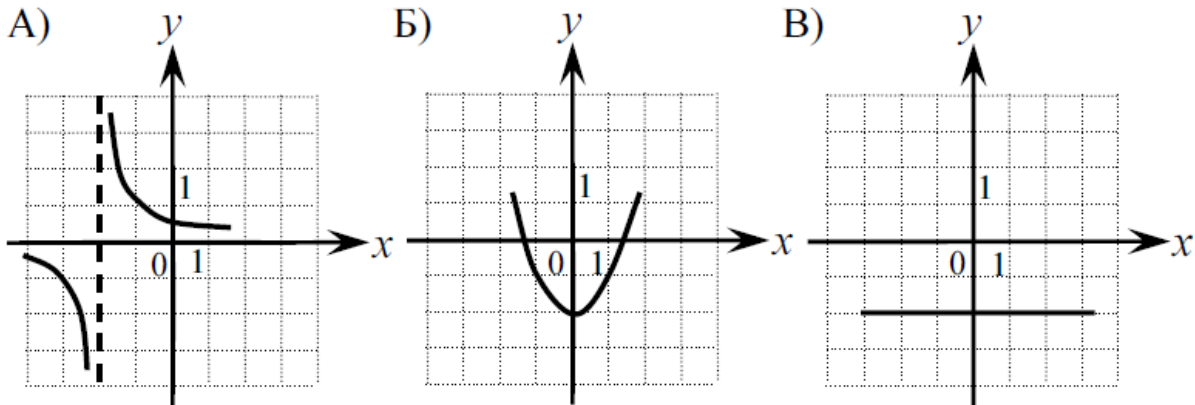
1) 3,1; 2)  $6\sqrt{7}$ ; 3)  $-5,5 \cdot 2$ ; 4)  $1 + \sqrt{0,01}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Решите уравнение  $x^2 - 7x = 0$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



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

А	Б	В

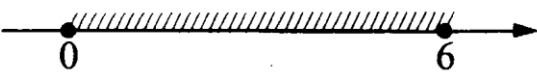
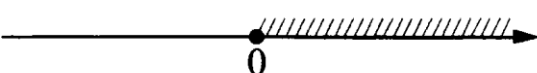
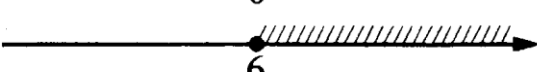
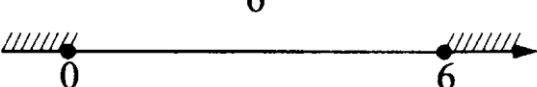
6. Числовой набор задан формулой  $a_n = \frac{1 + (-1)^n}{2}$ . Найти  $a_{100}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Найдите значение выражения  $56c + 7(c - 4)^2$  при  $c = \sqrt{15}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

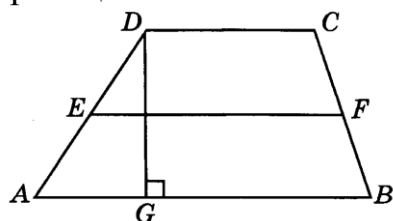
8. Укажите решение неравенства  $6x - x^2 \leq 0$ .

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

Ответ: \_\_\_\_\_

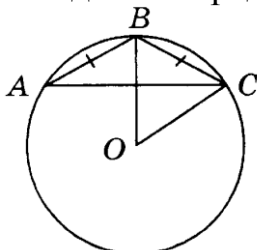
### Модуль «Геометрия»

9. Высота трапеции равна 10, площадь равна 150. Найдите среднюю линию трапеции.



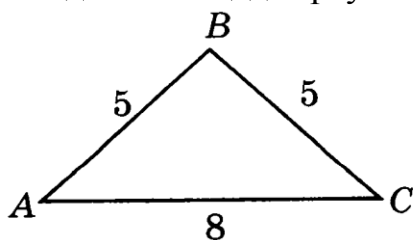
Ответ: \_\_\_\_\_

10. Окружность с центром в точке  $O$  описана около равнобедренного треугольника  $ABC$ , в котором  $AB = BC$  и  $\angle ABC = 107^\circ$ . Найдите угол  $BOC$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_

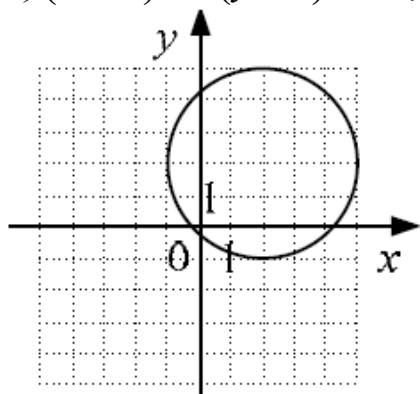
11. Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если  $AB = BC = 5$ ,  $AC = 8$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

12. Укажите верное уравнение окружности, изображённой на рисунке.

- 1)  $(x - 4)^2 + (y - 1)^2 = 3$ ;    2)  $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 9$ ;    3)  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

**13.** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна сумме катетов.
- 2) Если в ромбе один из углов равен  $90^\circ$ , то такой ромб — квадрат.
- 3) Для точки, лежащей на окружности, расстояние до центра окружности равно радиусу.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Модуль «Реальная математика»**

**14.** Пять лучших результатов районной олимпиады по математике представлены в таблице:

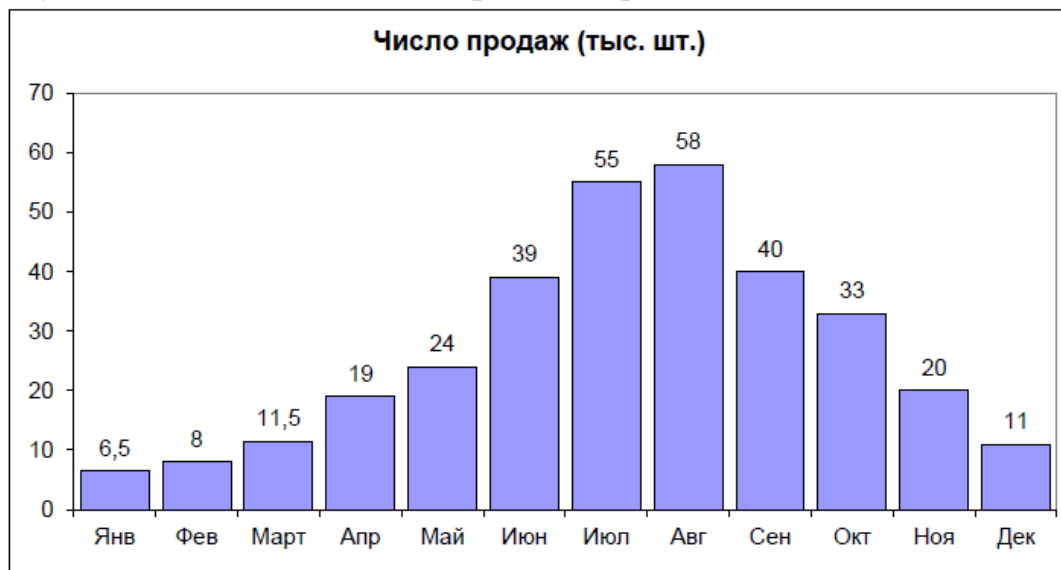
Фамилия ученика	Иванов	Петров	Николаев	Юрьев	Смирнов
Количество баллов	14,8	12,3	14,5	15,7	12,1

Какой ученик занял четвёртое место?

- 1) Николаев   2) Петров   3) Юрьев   4) Смирнов   5) Иванов

Ответ: \_\_\_\_\_

**15.** На рисунке показана диаграмма продаж кондиционеров в торговой сети «Эльдорадо» по месяцам года. Определите по диаграмме, на сколько тысяч штук наибольшие месячные продажи превышают наименьшие.

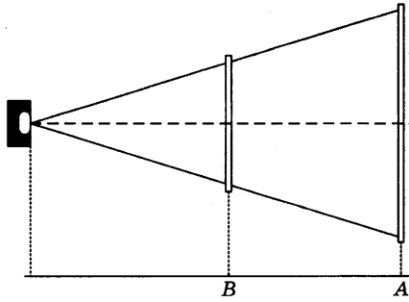


Ответ: \_\_\_\_\_

**16.** На заводе, выпускающем DVD-приводы для персональных компьютеров, все изготовленные за рабочую смену приводы нумеруют и укладывают в коробки по 9 штук в каждой. В какую по счёту коробку попадёт DVD-привод под номером 227?

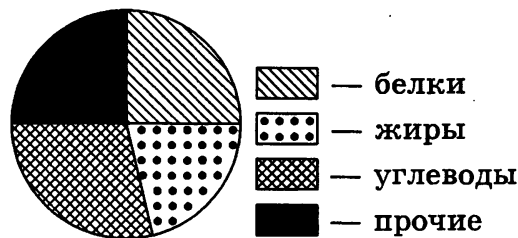
Ответ: \_\_\_\_\_

17. Проектор полностью освещает экран  $A$  высотой 160 см, расположенный на расстоянии 300 см от проектора. Найдите, на каком наименьшем расстоянии от проектора нужно расположить экран  $B$  высотой 80 см, чтобы он был полностью освещён, если настройки проектора остаются неизменными. Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: \_\_\_\_\_

18. На круговой диаграмме показано распределение питательных веществ в некотором продукте питания. Определите по диаграмме, содержание каких веществ наименьшее в данном продукте питания.



\*-к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

1) белки      2) жиры      3) углеводы      4) прочие

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: \_\_\_\_\_

19 На книжной полке среди 35 книг стоят 7 учебников. Яша берёт наугад одну из книг. Найдите вероятность того, что ему попадётся учебник.

Ответ: \_\_\_\_\_

20. Чтобы перевести температуру из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта пользуются формулой,  $t_F = 1,8t_c + 32$ , где  $t_c$  – температура в градусах по шкале Цельсия,  $t_F$  – температура в градусах по шкале Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует 124 градуса по шкале Цельсия?

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

21. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} (5x + 4)^2 = 9y, \\ (4x + 5)^2 = 9y. \end{cases}$$

24. В правильном шестиугольнике  $ABCDEF$  диагональ  $BD = 3$ . Найдите площадь шестиугольника.



## Городская диагностическая работа по математике

## Вариант 9

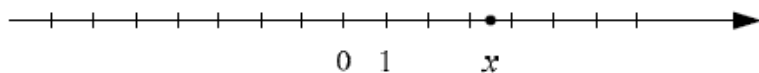
## Часть 1

## Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения  $(45,9 - 15,9) \cdot 8,8$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2. На координатной прямой отмечено число  $x$ .



Среди следующих утверждений найдите верное:

1)  $-2x - 4 > 0$ ; 2)  $100 + x > 0$ ; 3)  $-x > 9$ ; 4)  $x - 1 < 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Какое из следующих выражений является иррациональным числом?

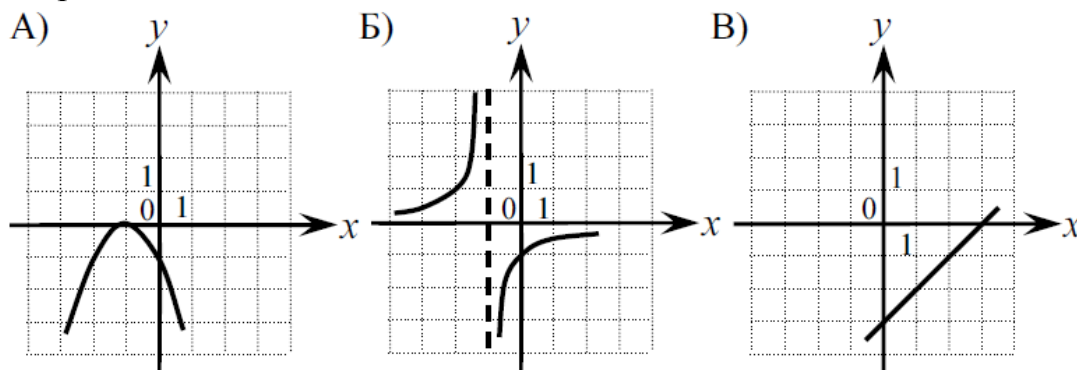
1)  $5\sqrt{9}$ ; 2)  $-4\sqrt{0}$ ; 3)  $3\sqrt{5}$ ; 4)  $-10,3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Решите уравнение  $\frac{1}{7}x^2 - 7 = 0$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



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

А	Б	В

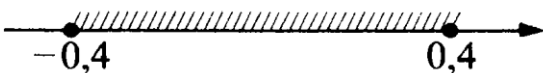
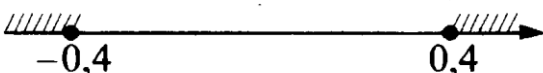
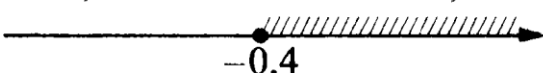
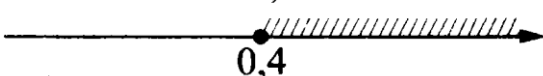
6. Дан числовой набор  $-5; -2; 1; 4; 7; 10; 13; 16$ . Найдите его среднее арифметическое.

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Найдите значение выражения  $(5b+1)^2 - 10b(2b+1)$  при  $b = \sqrt{29}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

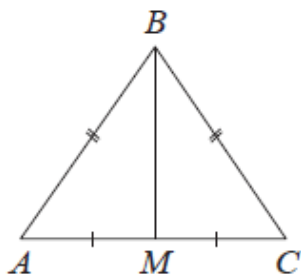
8. Укажите решение неравенства  $25x^2 \geq 4$ .

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

Ответ: \_\_\_\_\_

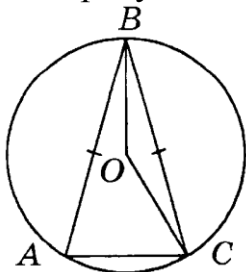
### Модуль «Геометрия»

9. Сторона равностороннего треугольника равна  $10\sqrt{3}$ . Найдите его медиану.



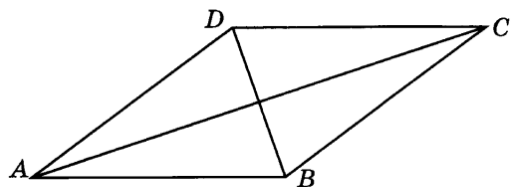
Ответ: \_\_\_\_\_

10. Окружность с центром в точке  $O$  описана около равнобедренного треугольника  $ABC$ , в котором  $AB = BC$  и  $\angle ABC = 32^\circ$ . Найдите угол  $BOC$ . Ответ дайте в градусах.



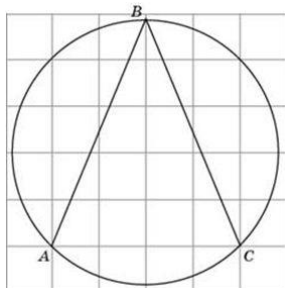
Ответ: \_\_\_\_\_

11. Диагонали ромба равны 14 и 48. Найдите площадь ромба.



Ответ: \_\_\_\_\_

12. Найдите величину угла  $ABC$ , изображённого на рисунке.



Ответ: \_\_\_\_\_

13. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Любые два равносторонних треугольника подобны.
- 2) В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.
- 3) Все диаметры окружности равны между собой.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

<b>Модуль «Реальная математика»</b>
-------------------------------------

14. Шесть различных полей засеяли пшеницей. Измерения уровня всхожести приведены в таблице:

Номер поля	I	II	III	IV	V	VI
Уровень всхожести, %	85,7	87,6	88,5	86,8	85,4	87,9

Какое поле оказалось на третьем месте по уровню всхожести?

- 1) I                      2) II                      3) III                      4) IV

Ответ: \_\_\_\_\_

15. На рисунке изображен график ежедневной температуры воздуха в г. Краснодаре в октябре 2012 г. Определите по графику, какова разница между наибольшей и наименьшей температурой в этом месяце.

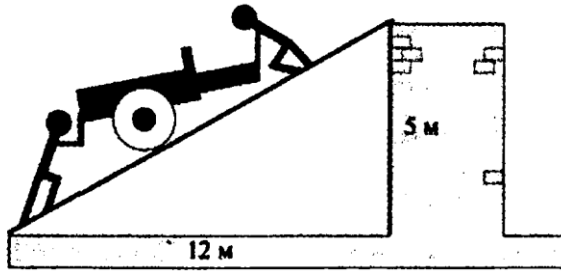


Ответ: \_\_\_\_\_

16. Стоимость ветровки составляет 1000 руб. На распродаже покупатель приобрёл её за 40% от стоимости. Сколько рублей сэкономил покупатель?

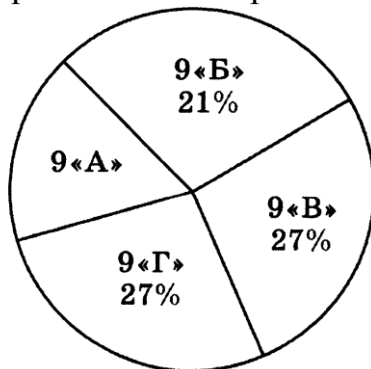
Ответ: \_\_\_\_\_

17. Чтобы закатить пушку на крепостную стену высотой 5 м, соорудили аппарат (наклонный въезд). Основание аппарата находится на расстоянии 12 м от стены. Какова длина аппарата?



Ответ: \_\_\_\_\_

18. На диаграмме представлены результаты сбора макулатуры в 9 классах. Сколько килограммов макулатуры собрал 9 «А» класс, если всего было собрано 320 килограммов?



1) 80 кг

2) 75 кг

3) 50 кг

4) 25 кг

Ответ: \_\_\_\_\_

19 В фирме такси в данный момент свободно 30 машин: 3 чёрных, 9 жёлтых и 18 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Ответ: \_\_\_\_\_

20. Среднее квадратичное трёх чисел  $a, b, c$  вычисляется по формуле

$$q = \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2}{3}}. \text{ Найдите среднее квадратичное чисел } \sqrt{3}; 3 \text{ и } 6.$$

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

21. Решите уравнение  $(x^2 - 16)^2 + (x^2 + x - 12)^2 = 0$ .

24. Периметр параллелограмма, вписанного в окружность, равен 28. Найдите его площадь, если радиус окружности равен 5.

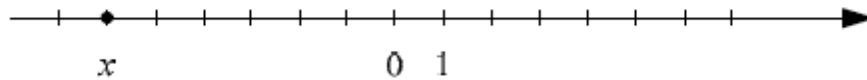
**Городская диагностическая работа по математике**  
**Вариант 10**  
**Часть 1**

**Модуль «Алгебра»**

1. Найдите значение выражения  $3 + 0,39 : 1,3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2. На координатной прямой отмечено число  $x$ .



Среди следующих утверждений найдите верное:

- 1)  $x < -6$ ;    2)  $-2x < -4$ ;    3)  $2x - 1 > 2$ ;    4)  $-7 < x < -5$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Какое из следующих выражений является дробным числом?

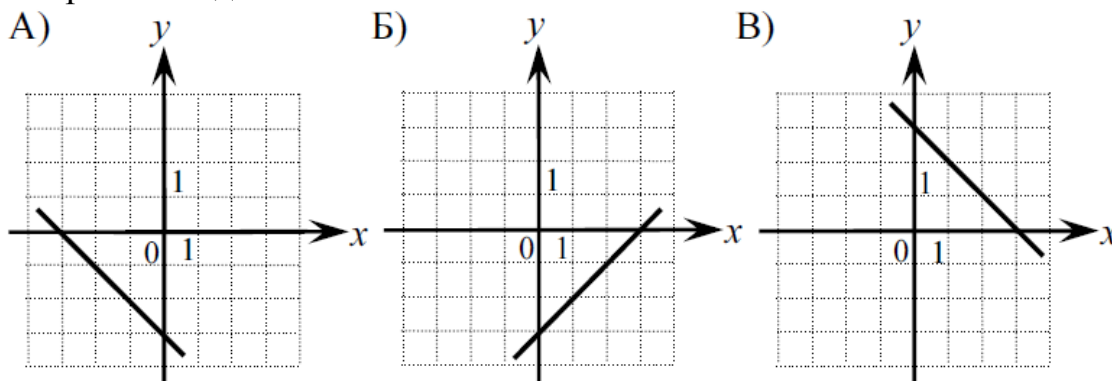
- 1) 12;    2)  $-2\sqrt{9}$ ;    3)  $\frac{8}{9}$ ;    4)  $5 + \sqrt{9}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Решите уравнение  $2x^2 - 12x = 0$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: \_\_\_\_\_

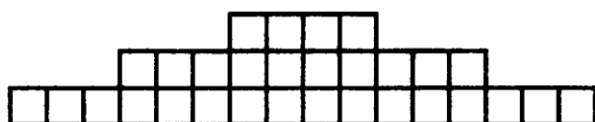
5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



- 1)  $y = x - 3$ ;    2)  $y = -x - 3$ ;    3)  $y = x$ ;    4)  $y = -x + 3$ .

А	Б	В

6. Фигура составляется из квадратов так, как показано на рисунке: в каждой следующей строке на 6 квадрата больше, чем в предыдущей. Сколько квадратов в 5 строке?

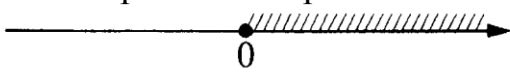
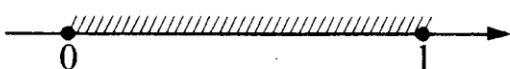
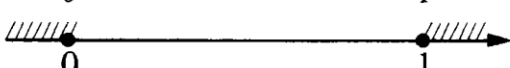
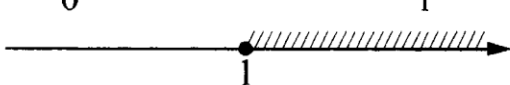


Ответ: \_\_\_\_\_

7. Найдите значение выражения  $-24b - 4(b - 3)^2$  при  $b = \sqrt{14}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

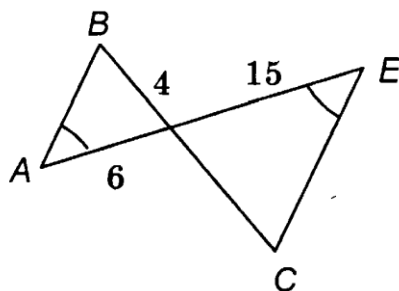
8. Укажите решение неравенства  $x - x^2 \leq 0$ .

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

Ответ: \_\_\_\_\_

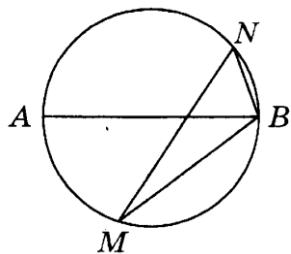
### Модуль «Геометрия»

9. Используя данные, указанные на рисунке, найдите длину отрезка  $BC$ .



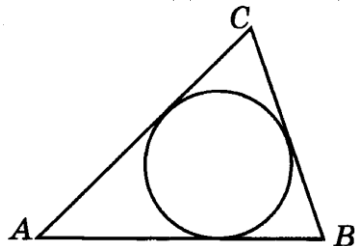
Ответ: \_\_\_\_\_

10. На окружности по разные стороны от диаметра  $AB$  взяты точки  $M$  и  $N$ . Известно, что  $\angle NBA = 71^\circ$ . Найдите угол  $NMB$ . Ответ дайте в градусах.



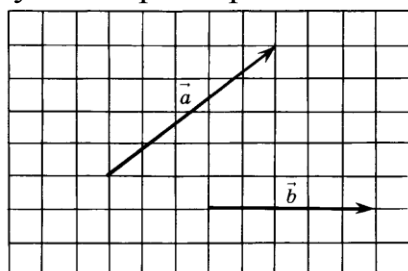
Ответ: \_\_\_\_\_

11. Периметр треугольника равен 14, а радиус вписанной окружности равен 1. Найдите площадь треугольника.



Ответ: \_\_\_\_\_

12. Найдите длину разности векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ , изображённых на клетчатой бумаге с размерами клетки  $1 \times 1$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

13. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) У любой трапеции боковые стороны равны.
- 2) Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в точке, являющейся центром окружности, описанной около треугольника.
- 3) Если две стороны и угол одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: \_\_\_\_\_

### Модуль «Реальная математика»

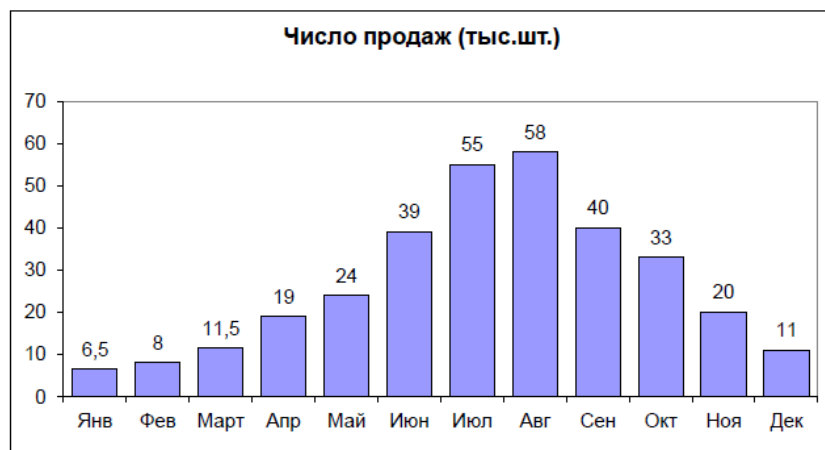
14. Платёж за потребление электроэнергии осуществляется по двухтарифному счётчику. Тариф зависит от времени суток. Общая сумма платежа складывается из сумм по каждому из двух тарифов. Квитанция на оплату содержит следующую таблицу.

Тарифная зона	Показания счётчика		Расход факт.	Тариф(руб.)	Сумма к оплате(руб.)
	Текущее	Предыдущее			
День (Т1)	9632	9546		3,80	
Ночь (Т2)	6231	5937		0,95	

Вычислите общую сумму платежа за указанный в таблице расход электроэнергии.

Ответ: \_\_\_\_\_

15. На рисунке показана диаграмма продаж кондиционеров в торговой сети «Эльдорадо» по месяцам года. Определите по диаграмме максимальный месячный рост продаж (в тысячах штук) в данном году

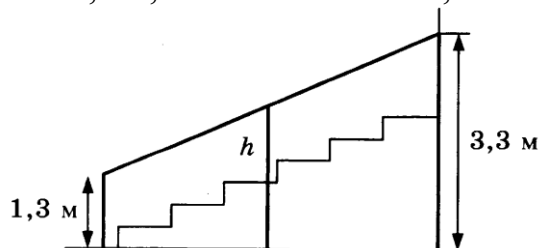


Ответ: \_\_\_\_\_

16. Плата за телефон составляет 350 рублей в месяц. В следующем году она увеличится на 12%. Сколько рублей придётся платить ежемесячно за телефон в следующем году?

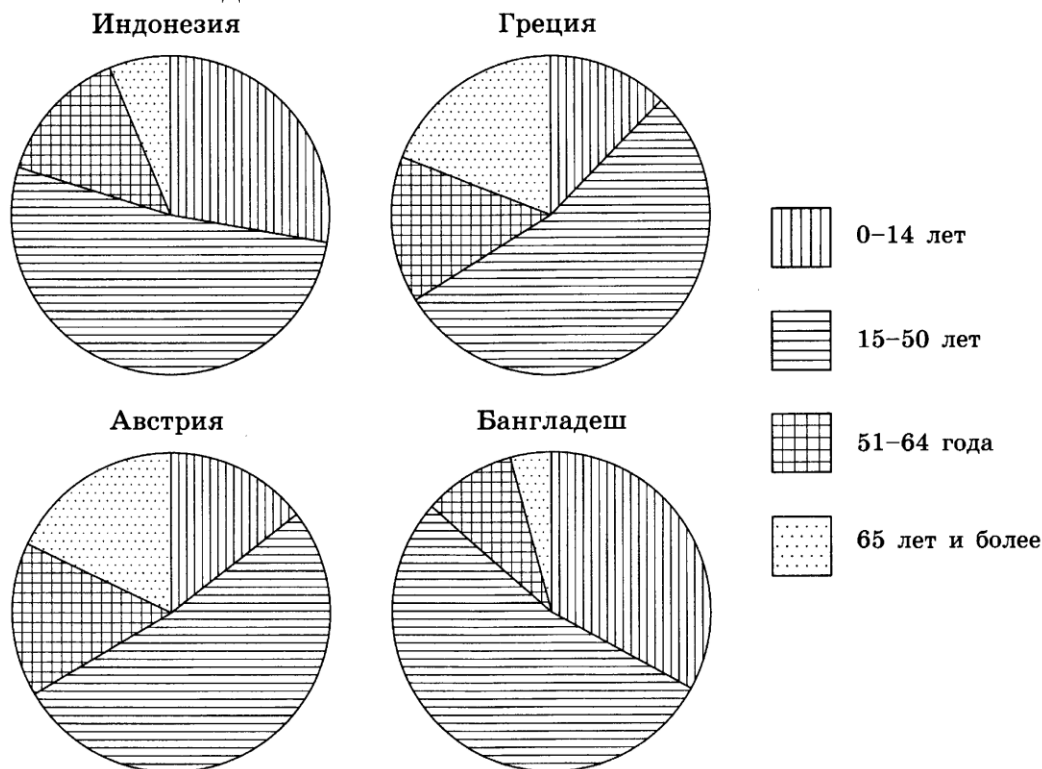
Ответ: \_\_\_\_\_

17. Перила лестницы укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту  $h$  этого столба, если наименьшая высота перил относительно земли равна 1,3 м, а наибольшая – 3,3 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_

18. На диаграмме показан возрастной состав населения Индонезии, Австрии, Греции и Бангладеш. Определите по диаграмме, в какой из стран доля населения от 0 до 14 лет наименьшая.



- 1) Индонезия      2) Австрия      3) Греция      4) Бангладеш

Ответ: \_\_\_\_\_

19 В среднем на 50 писем, полученных по электронной почте, приходится 17 с рекламой. Найдите вероятность того, что очередное письмо, полученное по электронной почте, будет без рекламы.

Ответ: \_\_\_\_\_

20. Теорему косинусов можно записать в виде  $\cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$ , где

$a$ ,  $b$ ,  $c$  – стороны треугольника, а  $\gamma$  – угол между сторонами  $a$  и  $b$ . Пользуясь этой формулой, найдите величину  $\cos \gamma$ , если  $a = 5$ ,  $b = 8$  и  $c = 7$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

21. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} x^2 + 3y^2 = 31, \\ 2x^2 + 6y^2 = 31x. \end{cases}$$

24. Углы  $B$  и  $C$  треугольника  $ABC$  равны соответственно  $67^\circ$  и  $83^\circ$ . Найдите  $BC$ , если радиус окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , равен 16.