

Разбор региональной проверочной работы

Вариант 090207

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{7}{19} - 2\frac{3}{4}\right) * 38$

Решение:

$$\left(\frac{7}{19} - 2\frac{3}{4}\right) * 38 = \frac{7}{19} * 38 - \left(2 * 38 + \frac{3}{4} * 38\right) = 14 - (76 + 28,5) = -90,5$$

Ответ. - 90,5

2. В таблице приведены нормативы по бегу на лыжах на 1 км для учеников 10 класса.

Отметка	Мальчики			Девочки		
	«3»	«4»	«5»	«3»	«4»	«5»
Время (мин. и сек.)	5:30	5:00	4:40	7:10	6:30	6:00

Какую отметку получит девочка, пробежавшая на лыжах 1 км за 5 минут 55 секунд?

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) отметка «5» 2) отметка «4» 3) отметка «3» 4) норматив не выполнен

Решение:

Из таблицы видно, что девочка, пробежавшая на лыжах 1 км за 5 минут 55 секунд, получит отметку «5».

Ответ. 1

3. Какому из данных промежутков принадлежит число $\frac{5}{13}$?

- 1) [0,1;0,2] 2) [0,2;0,3] [0,3;0,4] [0,4;0,5]

Решение

$$\frac{5}{13} \approx 0,38$$

Ответ. 3

4. Найдите значение выражения $2\sqrt{22} * 2\sqrt{3} * \sqrt{66}$

Решение

$$2\sqrt{22} * 2\sqrt{3} * \sqrt{66} = 2 * 2\sqrt{22 * 3} * \sqrt{66} = 4 * 66 = 264$$

Ответ. 220

5. **Решение**

Из рисунка видно, что наибольшее значение атмосферного давления в четверг равно 755 миллиметрам ртутного столба.

6. Решите уравнение $3x^2 + 19 = 19 - 27x$

Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Решение $3x^2 + 27x = 0$; $3x(x+9) = 0$; $x = 0$ или $x = -9$

Ответ: - 9

7. Во время распродажи товар со скидкой 30% стал стоить 595 р. Сколько стоил товар до распродажи?

Решение

$100 - 30 = 70\%$ -составляет новая цена

$$\frac{595 * 100}{70} = 850(\text{р.}) - \text{стоил товар}$$

Ответ. 850

8. 13

9. На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 6 из них.

Найдите вероятность того, что ему попадет выученный билет.

Решение

Благоприятных событий $25 - 6 = 19$,

Общих событий -25, тогда вероятность того, что попадет выученный билет $\frac{19}{25} = 0,76$

10. Установите соответствие между функциями и графиками

А) $y = x^2 - 2x$ Б) $y = x^2 + 2x$ В) $y = -x^2 + 2x$

Решение

Функция В имеет коэффициент $a = -1 < 0$, следовательно ветви параболы направлены вниз, что соответствует графику 2.

Координата вершины параболы функции А равна $x = -\frac{b}{2a} =$

$\frac{2}{2} = 1$, что соответствует графику 3

Ответ 312

11. В последовательности чисел первое число равно 224, а каждое следующее меньше предыдущего на 8. Найдите шестое число.

Решение $224 - 8 \cdot 5 = 184$

12. Найдите значение выражения $\frac{a^2+8a}{a^2+16a+64}$ при $a = -4$

Решение

$$\frac{a^2 + 8a}{a^2 + 16a + 64} = \frac{a(a + 8)}{(a + 8)^2} = \frac{a}{a + 8} = \frac{-4}{-4 + 8} = -1$$

Ответ: - 1

13. Зная длину своего шага, человек может приблизительно подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n -число шагов, l -длина шага. Какое расстояние прошел человек, если $l = 0,7$ м, $n = 1800$? Ответ выразите в километрах.

Решение

$$s = 1800 \cdot 0,7 = 1260 \text{ м} = 1,26 \text{ км}$$

Ответ. 1,26

14. Укажите решение неравенства $20 - 3(x - 5) > 19 - 7x$

- 1) $(-4; +\infty)$
- 2) $(-\infty; -\frac{1}{4})$
- 3) $(-\frac{1}{4}; +\infty)$
- 4) $(-\infty; -4)$

Решение

$$20 - 3(x - 5) > 19 - 7x;$$

$$20 - 3x + 15 > 19 - 7x;$$

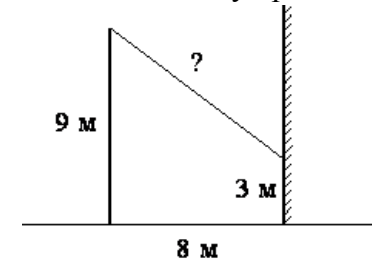
$$4x > -16;$$

$$x > -4$$

Ответ. 1

Модуль «Геометрия»

15. От столба высотой 9 м к дому натянут провод, который крепиться на высоте 3 м от земли. Расстояние от дома до столба 8 м. Вычислите длину провода.

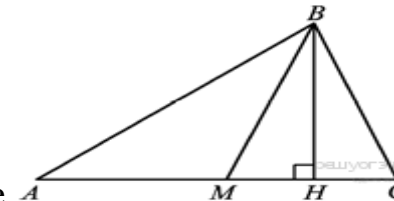


Решение $9 - 3 = 6$

По теореме Пифагора: $x^2 = 6^2 + 18^2$, $x^2 = 100$, $x = 10$

Ответ 10

16. В треугольнике ABC проведены медиана BM и высота BH. Известно, что $AC = 92$ и $BC = BM$. Найдите AH.



Решение

BM-медиана, следовательно, $AM = MC$

$BC = BM$, значит, треугольник ABC-равнобедренный, следовательно, BH- медиана и $MH = HC$

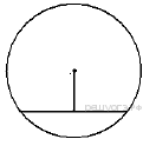
$$AM = MC = 92 : 2 = 46$$

$$MH = HC = 46 : 2 = 23$$

$$AH = AM + MH = 46 + 23 = 69$$

Ответ. 72

17. Найдите длину хорды окружности радиусом 10, если расстояние от центра окружности до хорды равно 6.



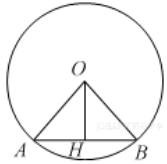
Решение

Проведём построение и введём обозначения, как показано на рисунке. Рассмотрим треугольник АОН – равнобедренный (АО=ОВ=r), ОН – высота, следовательно, медиана.

По теореме Пифагора найдём длину отрезка АН.

$$АН^2 = OA^2 - OH^2;$$

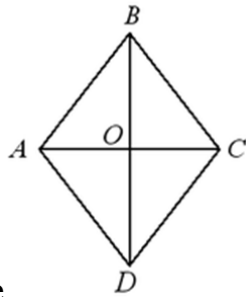
$$АН = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$$



Тогда хорда АВ = 2 · 8 = 16

Ответ 16

18. Сторона ромба 41, а диагональ равна 18. Найдите площадь ромба.



Решение

Диагонали ромба пересекаются под прямым углом и точкой пересечения делятся пополам. Рассмотрим прямоугольный

треугольник АВО: ВО = 18 : 2 = 9, АО = $\sqrt{41^2 - 9^2} = 40$,

$$AC = 40 * 2 = 80$$

$$S = \frac{1}{2} * AC * BD = \frac{1}{2} * 80 * 18 = 720$$

Ответ 720

19. Найдите тангенс угла АОВ, изображенного на рисунке.

Решение

$$\frac{3}{2} = 1,5$$

Ответ. 1,5

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

1) Любой ромб - параллелограмм.

2) Основания равнобедренной трапеции равны.

3) Через любую точку, лежащую вне окружности, можно провести две касательные к этой окружности.

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

Ответ. 13

Разбор региональной проверочной работы

Вариант 090208

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{9}{17} - 2\frac{1}{8}\right) * 34$

Решение:

$$\left(\frac{9}{17} - 2\frac{1}{8}\right) * 34 = \frac{9}{17} * 34 - \left(2 * 34 + \frac{1}{8} * 34\right) = 18 - (68 + 4,25) = -54,25$$

Ответ. – 54,25

2. В таблице приведены нормативы по бегу на лыжах на 1 км для учеников 10 класса.

Отметка	Мальчики			Девочки		
	«3»	«4»	«5»	«3»	«4»	«5»
Время (мин. и сек.)	5:30	5:00	4:40	7:10	6:30	6:00

Какую отметку получит мальчик, пробежавший на лыжах 1 км за 4 минут 30 секунд?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) отметка «5» 2) отметка «4» 3) отметка «3» 4) норматив не выполнен

Решение:

Из таблицы видно, что мальчик, пробежавший на лыжах 1 км за 4 минут 30 секунд, получит отметку «5».

Ответ. 1

3. Какому из данных промежутков принадлежит число $\frac{9}{13}$?

2) [0,3;0,4] 2) [0,4;0,5] [0,5;0,6] [0,6;0,7]

Решение

$$\frac{9}{13} \approx 0,69$$

Ответ. 4

4. Найдите значение выражения $3\sqrt{13} * 3\sqrt{2} * \sqrt{26}$

Решение

$$3\sqrt{13} * 3\sqrt{2} * \sqrt{26} = 3 * 3\sqrt{13 * 2} * \sqrt{26} = 9 * 26 = 234$$

Ответ. 234

5. Решение

Из рисунка видно, что наименьшее значение атмосферного давления в четверг равно 751 миллиметру ртутного столба.

6. Решите уравнение $3x^2 + 11 = 11 - 24x$

Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Решение $3x^2 + 24x = 0$; $3x(x+8) = 0$; $x = 0$ или $x = -8$

Ответ: - 8

7. Во время распродажи товар со скидкой 30% стал стоить 385 р. Сколько стоил товар до распродажи?

Решение

$100 - 30 = 70\%$ -составляет новая цена

$$\frac{385 * 100}{70} = 550 \text{ (р.) - стоил товар}$$

Ответ. 550

8. 23

9. На экзамене 25 билетов, Андрей не выучил 7 из них.

Найдите вероятность того, что ему попадет выученный билет.

Решение

Благоприятных событий $25 - 7 = 18$,

Общих событий -25, тогда вероятность того, что попадет выученный билет $\frac{18}{25} = 0,72$

10. Установите соответствие между функциями и графиками

А) $y = x^2 + 2x$ Б) $y = -x^2 + 2x$ В) $y = -x^2 - 2x$

Решение

Функция А имеет коэффициент $a=1 > 0$, следовательно ветви параболы направлены вверх, что соответствует графику 2.

Координата вершины параболы функции Б равна $x = -\frac{b}{2a} = \frac{-2}{-2} = 1$, что соответствует графику 3.

Ответ 231

11. В последовательности чисел первое число равно 227, а каждое следующее меньше предыдущего на 9. Найдите шестое число.

Решение $227 - 9 \cdot 5 = 182$

Ответ 182

12. Найдите значение выражения $\frac{a^2+9a}{a^2+18a+81}$ при $a=-4$

Решение

$$\frac{a^2 + 9a}{a^2 + 18a + 81} = \frac{a(a + 9)}{(a + 9)^2} = \frac{a}{a + 9} = \frac{-4}{-4 + 9} = -0,8$$

Ответ: - 0,8

13. Зная длину своего шага, человек может приблизительно подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s=nl$, где n -число шагов, l -длина шага. Какое расстояние прошел человек, если $l=0,6$ м, $n=1700$? Ответ выразите в километрах.

Решение

$$s = 1700 \cdot 0,6 = 1020 \text{ м} = 1,02 \text{ км}$$

Ответ. 1,02

14. Укажите решение неравенства $21 - 5(x - 4) > 17 - 9x$

1) $(-\infty; -1/6)$

2) $(-6; +\infty)$

3) $(-\infty; -6)$

4) $(-\frac{1}{6}; +\infty)$

Решение

$$21 - 5(x - 4) > 17 - 9x;$$

$$21 - 5x + 20 > 17 - 9x;$$

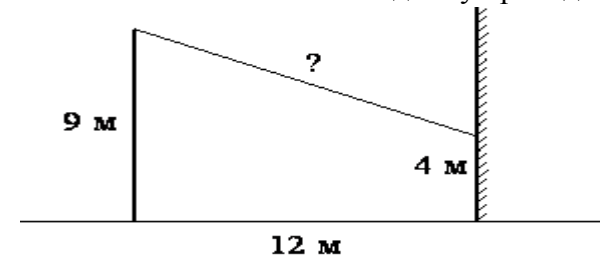
$$4x > -24;$$

$$x > -6$$

Ответ. 2

Модуль «Геометрия»

15. От столба высотой 9 м к дому натянут провод, который крепиться на высоте 4 м от земли. Расстояние от дома до столба 12 м. Вычислите длину провода.

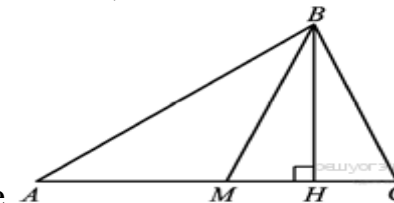


Решение $9 - 4 = 5$

По теореме Пифагора: $x^2 = 5^2 + 12^2$, $x^2 = 169$, $x = 13$

Ответ 13

16. В треугольнике ABC проведены медиана BM и высота BH. Известно, что $AC = 84$ и $BC = BM$. Найдите AH.



Решение

BM-медиана, следовательно, $AM = MC$

$BC = BM$, значит, треугольник ABC-равнобедренный, следовательно, BH- медиана и $MH = HC$

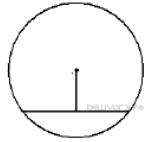
$$AM = MC = 84 : 2 = 42$$

$$MH = HC = 42 : 2 = 21$$

$$AH = AM + MH = 42 + 21 = 63$$

Ответ. 63

17. Найдите длину хорды окружности радиусом 17, если расстояние от центра окружности до хорды равно 15.



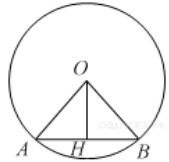
Решение

Проведём построение и введём обозначения, как показано на рисунке. Рассмотрим треугольник АОН – равнобедренный ($AO=OB=r$), ОН – высота, следовательно, медиана.

По теореме Пифагора найдём длину отрезка АН.

$$AH^2 = OA^2 - OH^2;$$

$$AH = \sqrt{17^2 - 15^2} = 8$$

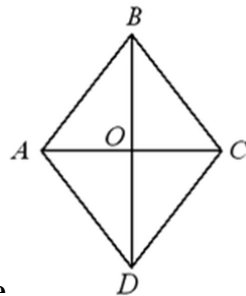


Тогда хорда $AB = 2 \cdot 8 = 16$

Ответ 16

18. Сторона ромба 30, а диагональ равна 48. Найдите

площадь ромба.



Решение

Диагонали ромба пересекаются под прямым углом и точкой пересечения делятся пополам. Рассмотрим прямоугольный треугольник АВО:

$$BO = 48 : 2 = 24, \quad AO = \sqrt{30^2 - 24^2} = 18,$$

$$AC = 18 \cdot 2 = 36$$

$$S = \frac{1}{2} * AC * BD = \frac{1}{2} * 36 * 48 = 864$$

Ответ 864

19. Найдите тангенс угла АОВ, изображенного на рисунке.

Решение

$$\frac{4}{1} = 4$$

Ответ. 4

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

1) Всякий равносторонний треугольник является равнобедренным.

2) Расстояние от точки, лежащей на окружности, до центра окружности равно радиусу.

3) Средняя линия трапеции равна сумме ее оснований.

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

Ответ. 12