

Разбор региональной проверочной работы

Вариант 090203

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $9 \cdot \left(\frac{2}{9}\right)^2 - 31 \cdot \frac{1}{9}$

Решение:

$$9 \cdot \left(\frac{2}{9}\right)^2 - 31 \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{9} \left(9 \cdot \frac{4}{9} - 31\right) = \frac{1}{9} \cdot (4 - 31) = \frac{1}{9} \cdot (-27) = -3$$

Ответ. -3

2. В таблице приведены нормативы по прыжкам с места для учеников 11 класса.

	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Расстояние, см	230	220	200	185	170	155

Какую отметку получит девочка, прыгнувшая на 172 см?

В ответе укажите номер правильного варианта.

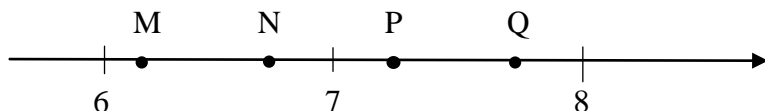
- 1) отметка «5» 2) отметка «4» 3) отметка «3» 4) норматив не выполнен

Решение:

Из таблицы видно, что девочка, прыгнувшая на 172 см, получит отметку «4».

Ответ. 2

3. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{45}$. Какая это точка?



- 1) N 2) P 3) M 4) Q

Решение

Так как $\sqrt{36} = 6$, $\sqrt{49} = 7$, то $\sqrt{45}$ находится между числами 6 и 7, и соответствует точке N.

Ответ. 1

4. Найдите значение выражения $\sqrt{320} \cdot \sqrt{605}$

Решение

$$\sqrt{320} \cdot \sqrt{605} = \sqrt{320 \cdot 605} = \sqrt{160 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 121} = \sqrt{16 \cdot 100 \cdot 121} = 4 \cdot 10 \cdot 11 = 440$$

Ответ. 440

5. **Решение**

Из рисунка видно, что на высоте 8 км атмосферное давление равно 260 миллиметров ртутного столба.

6. Решите уравнение $x^2 + 11x + 28 = 0$

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

Решение

По теореме Виета : $x_1 + x_2 = -11$

$$x_1 \cdot x_2 = 28, \text{ значит, } x_1 = -4; x_2 = -7$$

Ответ: -4

7. Стоимость проезда в пригородном электропоезде составляет 140 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей стоит проезд группы из 4 взрослых и 12 школьников?

Решение.

$$140 : 100 \cdot 50 = 70 \text{ (р.)-билет школьника}$$

$$70 \cdot 12 + 140 \cdot 4 = 840 + 560 = 1400 \text{ (р.)-за всю группу}$$

Ответ. 1400

8. 12

9. Родительский комитет закупил 25 пазлов для подарков детям на окончание года, из них 13 с машинами и 12 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом. Найдите вероятность того, что Оле достанется пазл с видами городов.

Решение

Благоприятных событий -12,

Общих событий -25, тогда вероятность того, что Оле

$$\text{достанется пазл с видами городов } \frac{12}{25} = 0,48$$

10. А) $y=3-\frac{1}{2}x$ Б) $y=-\frac{1}{2}x-3$ В) $y=\frac{1}{2}x-3$

Решение

Угловой коэффициент функции В $k>0$, что соответствует графику 3.

Так как $b=3$ в функции А, то это соответствует графику 2.

В функции Б $b=-3$, следовательно этой функции Б соответствует график 1

Ответ 213

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

Решение

1 строка - 6

2 строка -10

3 строка -14

4 строка -18

5 строка -22

6 строка -26

12. Найдите значение выражения $(a+3)^2-a(5a+6)$ при $a=-\frac{1}{2}$

Решение

$$(a+3)^2-a(5a+6) = a^2+6a+9-5a^2-6a=-4a^2+9$$

$$\text{при } a=-\frac{1}{2} \quad -4a^2+9=-4\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)^2+9 = -1+9=8$$

Ответ: 8

13. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8 t_C + 32$ где t_C — температура в градусах Цельсия, t_F — температура в градусах Фаренгейта. Какая температура (в градусах) по шкале Фаренгейта соответствует 30° по шкале Цельсия?

Решение

$$t_F = 1,8 t_C + 32 = 1,8 \cdot 30 + 32 = 86$$

Ответ. 86

14. Укажите решение неравенства $3x-4(2x-8) < -3$

1) $(-\infty; 7)$

2) $(7; +\infty)$

3) $(-\infty; -5,8)$

4) $(-5,8; +\infty)$

Решение

$$3x-4(2x-8) < -3;$$

$$3x- 8x +32 < -3;$$

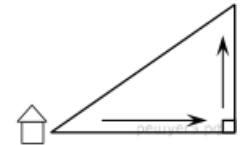
$$-5x < -35;$$

$$x > 7$$

Ответ. 2

Модуль «Геометрия»

15. Мальчик прошел от дома по направлению на восток 450 м. Затем повернул на север и прошел 280 м. На каком расстоянии (в метрах) от дома оказался мальчик?



Решение:

По теореме Пифагора:

$$450^2 + 280^2 = x^2$$

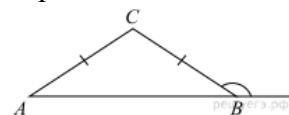
$$202500 + 78400 = x^2$$

$$280900 = x^2$$

$$x = 530$$

Ответ 530

16. В треугольнике ABC $AC = BC$. Внешний угол при вершине В равен 152° . Найдите угол С. Ответ дайте в градусах.



Решение

$$\angle ABC + \angle CBH = 180^\circ;$$

$$\angle ABC = 180^\circ - 152^\circ$$

$$\angle ABC = 28^\circ$$

Треугольник ABC – равнобедренный, значит, $\angle A = \angle B = 28^\circ$, тогда угол C можно найти 2 способами:

1 способ:

$$\angle C = 180^\circ - 2 \cdot 28^\circ = 124^\circ \text{ (т.к. внешний угол равен сумме двух углов не смежных с ним)}$$

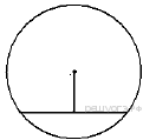
2 способ:

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle C = 180^\circ - (28^\circ + 28^\circ) = 124^\circ$$

Ответ. 124

17. Длина хорды окружности равна 64, а расстояние от центра окружности до этой хорды равно 24. Найдите диаметр окружности.



Решение

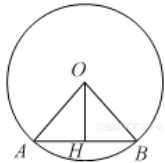
Проведём построение и введём обозначения, как показано на рисунке. Рассмотрим треугольник AOH – равнобедренный ($AO = OH = r$), OH – высота, следовательно, медиана, откуда

$$AH = HB = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \cdot 64 = 32$$

По теореме Пифагора найдём длину отрезка AO.

$$AO^2 = OH^2 + AH^2;$$

$$AO = \sqrt{24^2 + 32^2} = 40$$



Тогда диаметр окружности равен $2 \cdot 40 = 80$

Ответ 80

18. Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке

Решение

$$\text{Площадь трапеции равна } \frac{1}{2} (14 + 70 + 46) \cdot 24 = 1560$$

Ответ 1560

19. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображён треугольник ABC. Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC.

Решение

$$\text{Средняя линия треугольника равна } \frac{1}{2} AC$$

$$\text{Средняя линия треугольника равна } \frac{1}{2} \cdot 8 = 4$$

Ответ. 4

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

1) Основания равнобедренной трапеции равны.

2) Любой квадрат – параллелограмм.

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 23