

Пробный ОГЭ 2018 по математике №9

Выполнила: Гайсина Алина Ринатовна

«ОГЭ 100 БАЛЛОВ» - ШКОЛА ПИФАГОРА

1. **Ответ: -23.6**

$$\left(\frac{4}{9} - 3\frac{1}{15}\right) * 9 = \left(\frac{20}{45} - \frac{138}{45}\right) * 9 = -\frac{118}{45} * 9 = -\frac{118}{5} = -23.6$$

2. **Ответ: 3**

Смотрим по таблице результатов: столбец – девочки. Если девочка выполнит 13 отжиманий- оценка ее будет 3 (так как $10 < 13 < 15$).

Для того, чтобы получить 4- необходимо выполнить 15 (минимум)

3. **Ответ: 2**

Для решения необходимо округлить числа следующим образом:

0,1032

-0,031

-0,010

-0,104

После расставим числа в порядке возрастания:

-0,104-А

-0,031-В

-0,010-С

0,1032-D

Числу -0,031 соответствует буква В

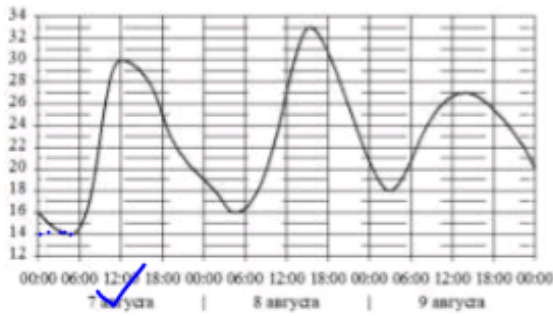
4. **Ответ: 3**

Вспомним некоторые правила: $a^n/a^m = a^{n-m}$

Под формулу подходит ответ под номером 3

5. Ответ: 14

Обратим внимание на чертеж (7 августа- наименьшая температура)



6. Ответ: 2

Решение:

$$5x^2 - 10 = 0$$

$$x(5x - 10) = 0$$

$$x_1 = 0$$

$$5x - 10 = 0$$

$$5x = 10$$

$$x_2 = 2$$

В ответ заносим больший из корней($2 > 0$)

7. Ответ: 800

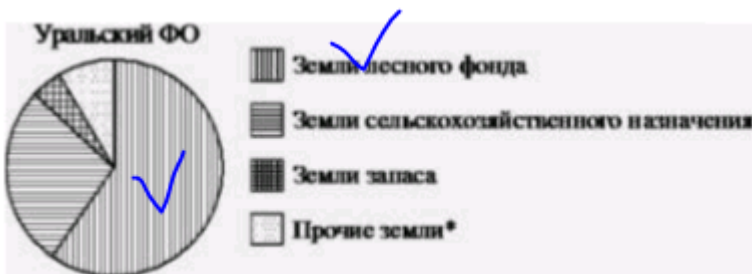
Задача решается в 2 действия:

$100 - 35 = 65\%$ - начальной стоимости, цена после уценки

$$\frac{520 \cdot 65}{100} = \frac{520 \cdot 100}{65} = 800 \text{ (руб.) - стоил товар до распродажи}$$

8. Ответ: 1

Обратим внимание на чертеж (нужно найти территорию, земли которой преобладают)



9. Ответ: 0,56

Задача решается следующим образом:

1) $100 - (37 + 8 + 17) = 38$ (ручек) - синих и черных вместе

2) $38 : 2 = 19$ (ручек) черных или синих по отдельности

3) $19 + 37 = 56$ (ручек) - черных и красных вместе

4) $\frac{56}{100} = 0,56$ - вероятность того, что при случайном выборе одной ручки будет выбрана красная или черная ручка.

10. Ответ: 132

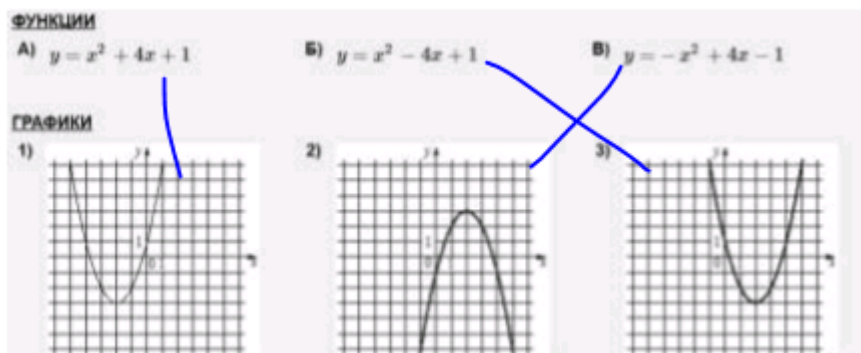
Обратим внимание на чертеж:

У функции А- $x_0 = -2$

У функции Б- $x_0 = 2$

У функции В- $x_0 = 2$

Просто просматриваем строение графиков по x_0 следующим образом:



11. Ответ: 682.5

Геометрическая прогрессия – это прогрессия вида $b_n = b_{n-1} * q$, где q - некоторый множитель, на который меняется последующий член прогрессии. Найдем этот множитель, зная первые 2 члена прогрессии $b_1 = 0.5$, $b_2 = 2$, получим:

$$q = \frac{b_2}{b_1} = \frac{2}{0.5} = 4$$

Теперь можно вычислить члены прогрессии с 4-го по 6-й:

$$b_4 = b_3 * q = 8 * 4 = 32$$

$$b_5 = b_4 * q = 32 * 4 = 128$$

$$b_6 = b_5 * q = 128 * 4 = 512$$

Сумма первых шести членов прогрессии, равна:

$$0.5 + 2 + 8 + 32 + 128 + 512 = 682.5$$

12. Ответ: 4.5

$$\frac{4a}{a+b} * \frac{ab+b^2}{16a} = \frac{4a}{a+b} * \frac{b(a+b)}{16a} = \frac{b}{4}$$

$$\text{при } b=18, \frac{b}{4} = \frac{18}{4} = 4.5$$

13. Ответ: 4

$$R = \frac{a}{w^2}$$

$$R = \frac{289}{8.5^2} = \frac{289}{72.25} = 4$$

14. Ответ: 2

$$-2x+5 \leq -3x-3$$

$$-2x+3x \leq -8$$

$$x \leq -8$$

15. Ответ: 17

Найдем АВ по теореме Пифагора:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$8^2 = AB^2 + 15^2$$

$$64 = AB^2 + 225$$

$$AB^2 = 225 + 64$$

$$AB^2 = 289$$

$$AB = 17$$

Мы нашли длину троса, удерживающего флагшток в вертикальном положении.

16. Ответ: 6

Средняя линия трапеции равна полусумме оснований трапеции:

$$\frac{3+9}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

17. Ответ: 15

Площадь круга $S=90$, x - площадь сектора

$$90 - 360^\circ$$

$$x - 60^\circ$$

$$x = \frac{90 * 60}{360} = 15$$

18. Ответ: 18

Периметр ромба :

$$P=24=4a$$

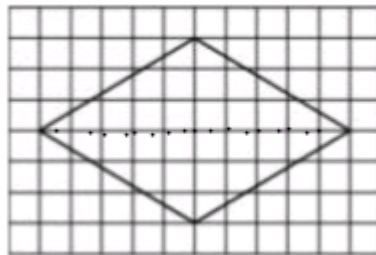
(a - сторона ромба)

$$a=24/4=6$$

$$S=a^2*\sin(a)=6^2*\sin(30^0)=36*\frac{1}{2}=18$$

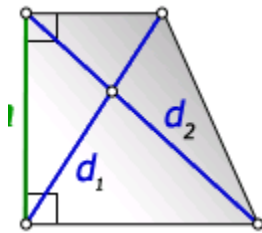
19. Ответ: 10

Обратим внимание на чертеж (большая диагональ = 10 клеткам)



20. Ответ: 2

1-ое утверждение : неверно, так как в прямоугольной трапеции диагонали неравны:



2-ое утверждение верно: да, такой прямоугольник существует(это квадрат)



3-е утверждение неверно : в тупоугольном треугольнике только 1 угол тупой

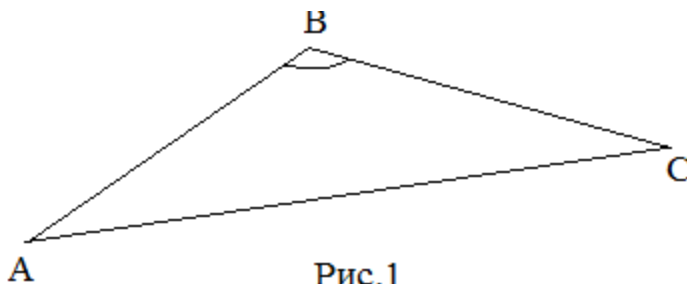


Рис.1

21. Ответ: -2;-1;1

Решение:

$$x(x^2+2x+1)=2(x+1)$$

$$x^2+2x+1=(x+1)^2 \text{ (Формула: } (a+b)^2=(a^2+b^2+2ab)$$

$$x(x+1)^2-2(x+1)=0$$

$$(x+1)(x(x+1)-2)=0$$

$$x+1=0$$

$$x_1=-1$$

$$(x(x+1)-2)=0$$

$$x^2+x-2=0$$

$$D=1-4*(-2)=3^2$$

$$x_2=(-1+3)/2=1$$

$$x_3=(-1-3)/2=-2$$

22. Ответ: 14

Обозначим x — количество литров воды, пропускаемой второй трубой в минуту, тогда вторая труба пропускает $x-6$ литров воды в минуту. Резервуар объемом 140 литров первая труба заполняет на 3 минут дольше, чем вторая труба, отсюда имеем:

$$\left| \frac{140}{x-6} - \frac{140}{x} = 3 \right. \quad \text{Приводим к общему знаменателю } x(x-6)$$

$$140x-140x+840-3x^2+18x=0$$

$$-3x^2+18x+840=0 \quad | : (-3)$$

$$x^2-6x-280=0$$

$$D=b^2-4ac=(-6)^2-4\cdot(-280)=36+1120=1156$$

$$x_1=\frac{(-b+\sqrt{D})}{2a}=\frac{(6+34)}{2}=20 \text{ л - воды в минуту пропускает 2-ая труба}$$

$$x_2=\frac{(-b-\sqrt{D})}{2a}=\frac{(6-34)}{2}=-14 \text{ - не подходит}$$

$$x=20$$

Вторая труба пропускает 20 л воды в минуту, тогда первая пропускает $20-6=14$ л.

23. Ответ: -6.25; 12.25

Две общие точки в вершине парабол:

$$\text{при } x > 0, y = x(x+1) - 6x = x^2 + x - 6x = x^2 - 5x$$

$$x_0 = \frac{5}{2} = 2.5$$

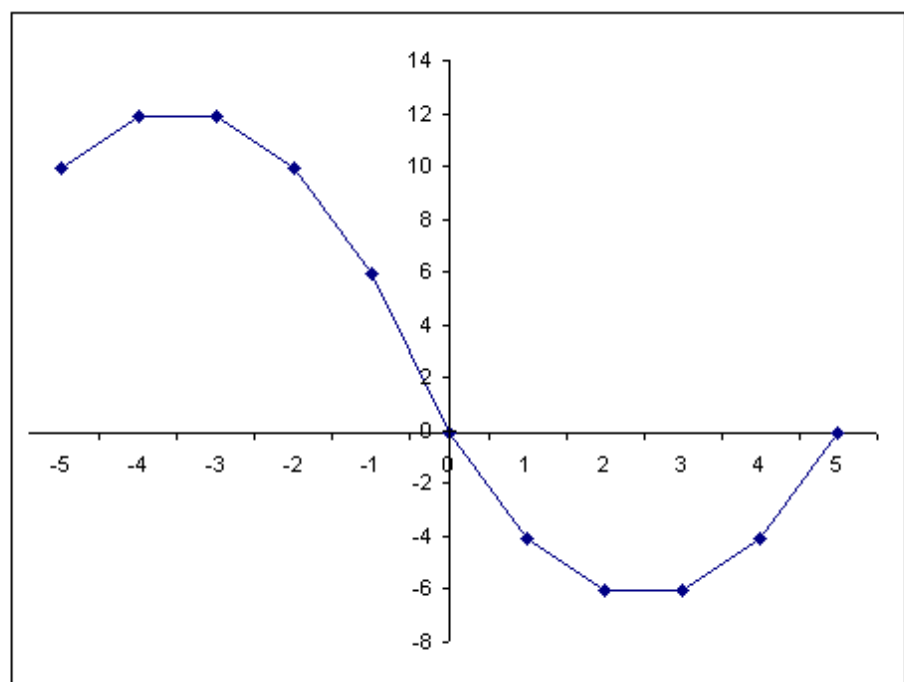
$$y_0 = -6.25$$

$$\text{при } x < 0, y = -x(x+1) - 6x = -x^2 - x - 6x = -x^2 - 7x$$

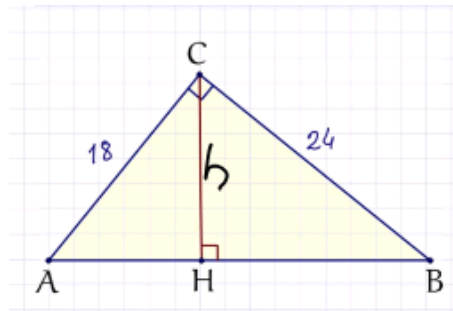
$$x_0 = \frac{7}{-2} = -3.5$$

$$y_0 = 12.25$$

x	y
-5	10
-4	12
-3	12
-2	10
-1	6
0	0
1	-4
2	-6
3	-6
4	-4
5	0



24. Ответ: 14.4



Сначала нужно найти длину гипотенузы по теореме Пифагора:

$$AC^2 + BC^2 = AB^2$$

$$18^2 + 24^2 = AB^2$$

$$324 + 576 = AB^2$$

$$900 = AB^2$$

$$AB = 30$$

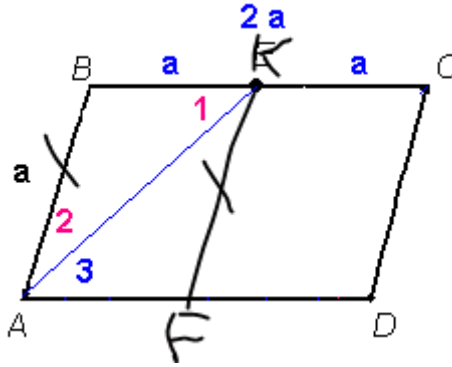
Площадь прямоугольного треугольника может быть найдена как половина произведения катетов или как половина произведения высоты, проведённой к гипотенузе на гипотенузу:

$$\frac{1}{2} ab = \frac{1}{2} ch$$

$$h = \frac{ab}{c}$$

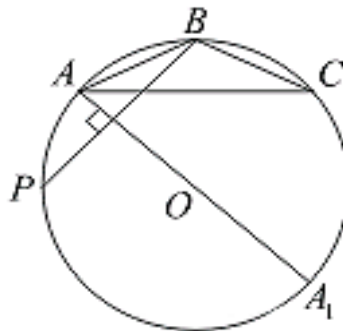
$$h = \frac{18 \cdot 24}{30} = 14.4$$

25. Доказательство



Проведём FK параллельно AB (см. рисунок). Тогда $CD = BK = KC$. Следовательно, параллелограмм $DCFK$ является ромбом. Диагональ CF ромба $DCFK$ является биссектрисой угла BCD .

26. Ответ: 26



Пусть продолжение отрезка BD за точку D пересекает описанную окружность треугольника ABC в точке P (см. рисунок).

Тогда хорда BP перпендикулярна диаметру AA_1 этой окружности.

Значит, точка A — середина дуги BP , не содержащей вершину C .

Отсюда следует, что $\angle ABD = \angle ABP = \angle ACB$

(как вписанные углы, опирающиеся на равные дуги).

Поэтому треугольники ABD и ACB подобны по двум углам (угол A общий).

Следовательно,

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AB}{AC}$$

$$AD = \frac{AB^2}{AC} = 72$$

$$CD = AC - AD = 98 - 72 = 26$$