

Пробный ОГЭ по математике №13

Выполнила Мустафина Екатерина Андреевна

Часть 1

№1

Решение:

$$\frac{7,5 + 3,5}{2,5} = \frac{11}{2,5} = 4,4$$

Ответ: 4,4

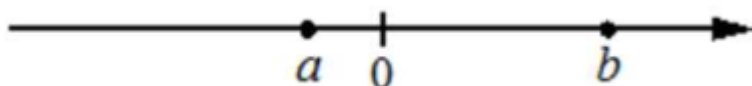
№2

	мальчики			девочки		
отметка	“3”	“4”	“5”	“3”	“4”	“5”
Время(мин, сек)	5:30	5:00	4:40	7:10	6:30	6:00

Решение: Мальчик пробежал 1 километр за 5 минут и 15 секунд, значит даже для тройки он бежит слишком медленно, следовательно, норматив не выполнен.

Ответ: 4

№3



Решение:

По рисунку можно увидеть, что $a < 0$, а $b > 0$. Следовательно единственное неверное утверждение под номером 3

Ответ: 3

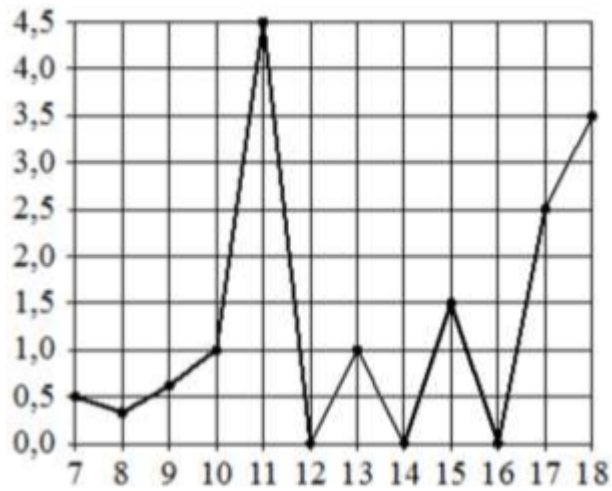
№4

Решение: единственное число, выходящее из под корня:

$$\sqrt{0,81} = 0,9, \text{ следовательно ответ по номером 3}$$

Ответ: 3

№5



Решение: по данному рисунку можно увидеть, что ровно 1,5 миллиметра осадков выпало 15 числа

Ответ: 15

№6

Решение:

$$x^2 + 3x = 10$$

$$x^2 + 3x - 10 = 0$$

$$(x+5)(x-2) = 0 \text{ (по теореме Виета)}$$

$$x_1 = -5 \quad x_2 = 2$$

В ответ записываем больший из корней

Ответ: 2

№7

Решение:

По условию задачи составим пропорцию:

$$900 \text{ руб} - 100\%$$

$$X \text{ руб} - 110\%$$

$$x = \frac{900 * 110}{100} = 990 \text{ руб}$$

Ответ: 990

№8

Решение:



- 1) 0-14 лет
- 2) 15-50 лет
- 3) 51-64 лет
- 4) 65 лет и более

По диаграмме можно увидеть, что более 50% составляет население возраста 15 – 50 лет, значит выбираем ответ под номером 2

Ответ: 2

№9

Решение:

Полная вероятность равна 1, поэтому вероятность того, что ручка пишет хорошо: $1 - 0,19 = 0,81$

Ответ: 0,81

№10

Решение:

Если $k > 0$, функция возрастает

Если $k < 0$, функция убывает

Если $b > 0$, прямая пересекает ось y выше оси x

Если $b < 0$, прямая пересекает ось y ниже оси x

По рисунку сопоставляем графики и их функции:

На рисунках изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между знаками коэффициентов k и b и графиками функций.

КОЭФФИЦИЕНТЫ

А) $k < 0, b < 0$

Б) $k < 0, b > 0$

В) $k > 0, b < 0$

ГРАФИКИ

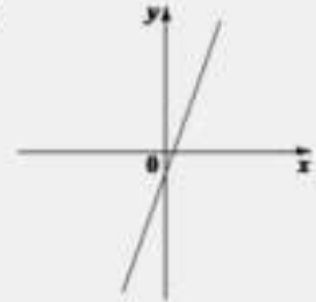
1)



2)



3)



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ: 213

№11

Решение: формула нахождения члена арифметической прогрессии: $a^n = a_1 + d(n - 1)$

$$a_5 = -6,8 - 8,5(5 - 1) = -40,8$$

Ответ: -40,8

№12

Решение: при $a=5, c=26$

$$\frac{c^2 - ac}{a^2} : \frac{c - a}{a} = \frac{c(c - a)}{a^2} : \frac{c - a}{a} = \frac{c(c - a)a}{a^2(c - a)} = \frac{c}{a}$$

$$\frac{c}{a} = \frac{26}{5} = 5,2$$

Ответ: 5,2

№13

Решение: подставляем значения под формулу $t_c = \frac{5}{9}(t_f - 32)$

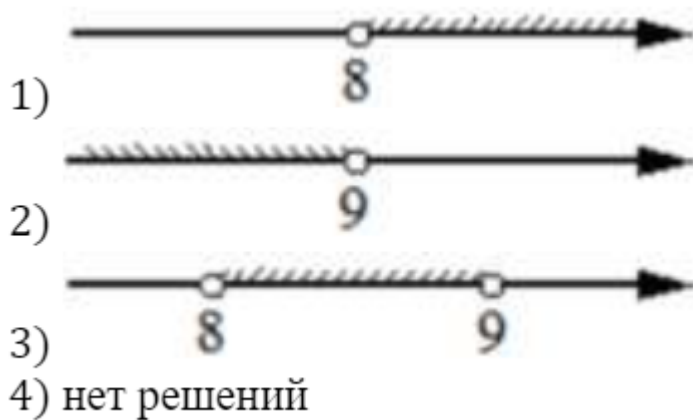
$$t_c = \frac{5}{9}(-67 - 32) = \frac{-5 * 99}{9} = -55$$

Ответ: -55

№14

Решение:

$$\begin{cases} x > 8 \\ 9 - x > 0 \end{cases}; \begin{cases} x > 8 \\ x < 9 \end{cases}; \quad 8 < x < 9$$

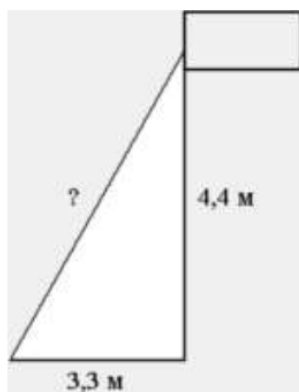


Правильный ответ под номером 3

Ответ: 3

№15

Решение:



По теореме Пифагора:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$c^2 = 3,3^2 + 4,4^2$$

$$c^2 = 10,89 + 19,36$$

$$c^2 = 30,25$$

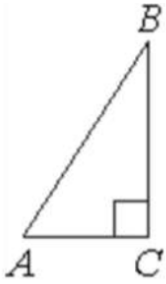
$$c = 5,5$$

Ответ: 5,5

№16

$$\sin B = \frac{3}{7}; AB = 21; AC = ?$$

Решение:



$$\sin B = \frac{AC}{AB}$$

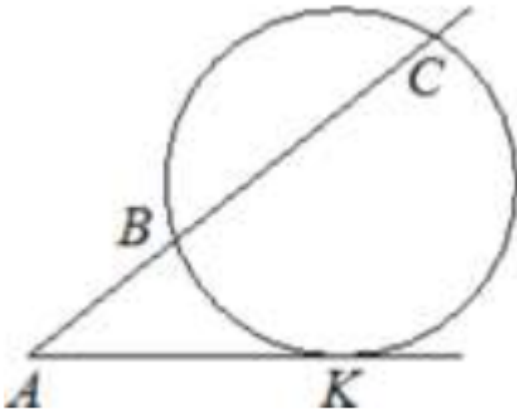
$$\frac{3}{7} = \frac{AC}{21}$$

$$AC = \frac{3 * 21}{7}$$

Ответ: 9

№17

Решение:



$$AK^2 = AB * AC$$

$$AK^2 = 2 * 8$$

$$AK = 4$$

Ответ: 4

№18

Решение:

Пусть сторона квадрата – а, тогда

$$P = 4 \cdot a = 160$$

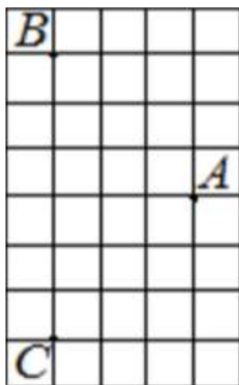
$$a = 40$$

$$S = a \cdot a = 1600$$

Ответ: 1600

№19

Решение:



По рисунку видно, что от точки А до середины отрезка ВС расстояние равно 3 клеткам

Ответ: 3

№ 20

Решение:

Верные утверждения под номерами 2 ($180 - 90 = 90$, приходится на острые углы в прямоугольном треугольнике) и 3 (первый признак подобия – по двум углам)

Ответ: 23

Часть 2

№21

Решение:

$$\frac{1}{(x-1)^2} + \frac{2}{x-1} - 3 = 0$$

$$\left(\frac{1}{x-1}\right)^2 + 2 * \frac{1}{x-1} - 3 = 0$$

Пусть $\frac{1}{x-1} = t$, тогда

$$t^2 + 2t - 3 = 0$$

$$(t-1)(t+3) = 0 \quad (\text{ по теореме Виета})$$

$$t_1 = 1, \quad t_2 = -3$$

$$\frac{1}{x-1} = -3$$

$$-3x + 3 = 1$$

$$x = \frac{2}{3}$$

Ответ: $\frac{2}{3}; 2$

$$\frac{1}{x-1} = 1$$

$$x = 2$$

№22

Решение:

Пусть скорость лодки = x км/ч, тогда скорость по течению = $x+3$ км/ч, а против течения $x-3$ км/ч

Узнаем сколько времени проплыл плот:

$$S = 51 \text{ км}$$

$$V = 3 \text{ км/ч}$$

$$t = \frac{s}{v} = \frac{51}{3} = 17 \text{ ч.}, \text{ следовательно, моторная лодка плыла 16 часов (по условию)}$$

Составим уравнение:

$$\frac{140}{x-3} + \frac{140}{x+3} = 16$$

$$\frac{140x - 420 + 140x + 420}{(x-3)(x+3)} = 16$$

$$\frac{280x}{x^2 - 9} = 16 \quad (\text{разделим все на 8})$$

$$\frac{35x}{x^2 - 9} = 2$$

$$2x^2 - 35x - 18 = 0$$

$$(x-18)(2x+1) = 0 \quad (\text{ по теореме Виета})$$

$$x_1 = 18 \quad x_2 = -0,5$$

Скорость лодки = $x = 18$ км/ч

Ответ: 18

№23

Решение:

Раскрываем модуль двумя случаями:

Если $x + 6 \geq 0$

$$x \geq -6$$

$$y = x^2 + 11x - 4(x + 6) + 30$$

$$y = x^2 + 7x + 6$$

$$x_0 = \frac{-7}{2} = -3,5 \quad (x_0 = \frac{-b}{2a})$$

Если $x + 6 < 0$

$$x < -6$$

$$y = x^2 + 11x + 4(x + 6) + 30$$

$$y = x^2 + 15x + 54$$

$$x_0 = \frac{-15}{2} = -7,5 \quad (x_0 = \frac{-b}{2a})$$

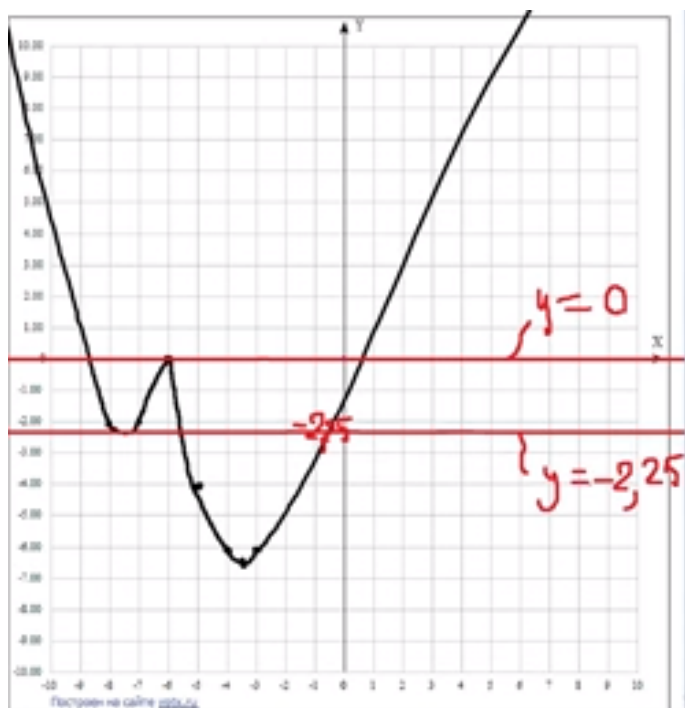
Получаем кусочно – заданную функцию:

$$y = \begin{cases} x^2 + 15x + 54, & x < -6 \\ x^2 + 7x + 6, & x \geq -6 \end{cases}$$

Начертим график данной функции:



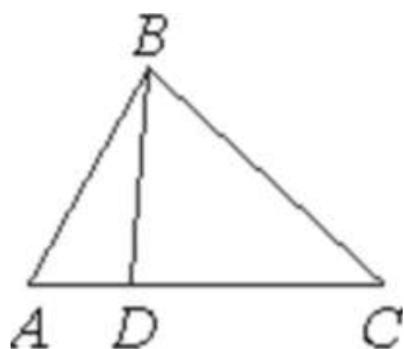
Определим при каких значениях m прямая $mx + 2y = 0$ имеет с графиком ровно три общие точки:



Ответ: -2,25; 0

№24

Решение:



$$S_{ABC} = 20 = \frac{1}{2} * AC * h = \frac{1}{2} * 10 * h$$

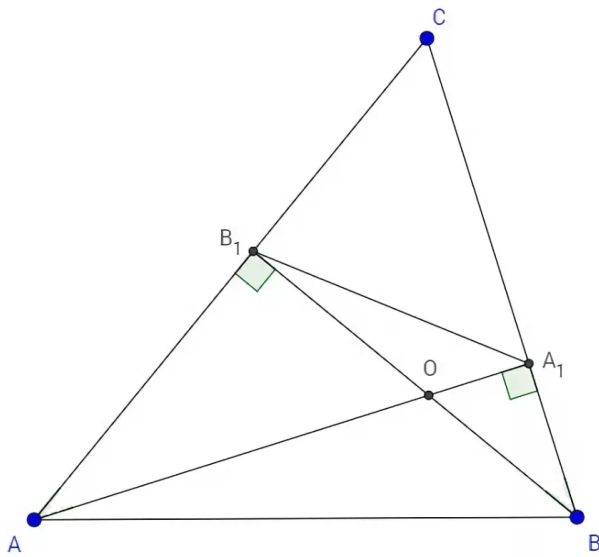
$$h = \frac{20}{5} = 4$$

$$S_{BCD} = \frac{1}{2} * CD * h = \frac{1}{2} * 7 * 4 = 14$$

Ответ: 14

№25

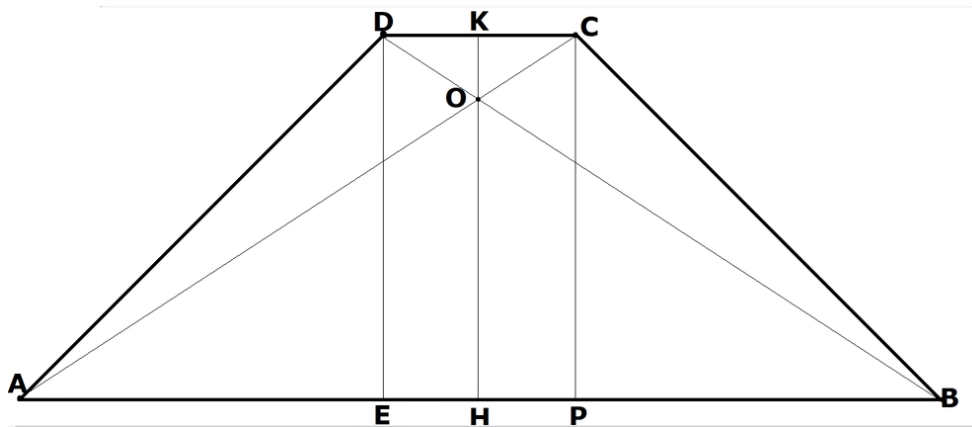
Решение:



угол $AB_1B = \text{угол } AA_1B$
 $= 90$, следовательно ABA_1B_1
 – четырёхугольник, вокруг которого можно описать окружность, следовательно угол AA_1B_1
 $= \text{угол } ABV_1$ (вписанные углы, опирающиеся на одну дугу)

№26

Решение:



$AD + BC = DC + AB$ (по признаку вписанной окружности в четырёхугольник)

$AD + BC = 60 \rightarrow AD = BC = 30$ (равнобедренная трапеция)

$AB + CD = 60$

$$S_{ABCD} = \frac{AB + CD}{2} * h = \frac{60}{2} * h = 30h = 540 \rightarrow h = 18$$

$$BP^2 = BC^2 - CP^2$$

$$BP^2 = 30^2 - 18^2$$

$$BP = AE = 24$$

Пусть $CD = x$, тогда $EP = x$

$$AB + CD = 60$$

$$24 + x + 24 + x = 60$$

$$x = 6$$

$$CD = EP = 6$$

$\triangle COD \sim \triangle AOB$ (по двум углам), следовательно

$$\frac{CD}{AB} = \frac{KO}{OH} = \frac{6}{54} \rightarrow OH = 9KO$$

Пусть $KO = y$, тогда $OH = 9y$

$$KO + OH = 18$$

$$10y = 18$$

$$KO = y = 1,8$$

Ответ: 1,8