

Пробный ОГЭ 2018 по математике №11

Выполнила: Мухаметзянова Саида Айратовна

«ОГЭ 100 БАЛЛОВ» - ШКОЛА ПИФАГОРА

- $6,6 - 5 \cdot (-3,5) = 6,6 + 17,5 = 24,1$
- 

	Планета	Расстояние (в км)
1.	Марс	$2,28 \cdot 10^8 = 22,8 \cdot 10^7$
2.	Меркурий	$5,79 \cdot 10^7$
3.	Нептун	$4,497 \cdot 10^9 = 449,7 \cdot 10^7$
4.	Сатурн	$1,427 \cdot 10^9 = 142,7 \cdot 10^7$

Дальше всех от Солнца – планета Нептун

Ответ: 3

- Отрезку  $[7; 8]$  из данных ниже чисел принадлежит

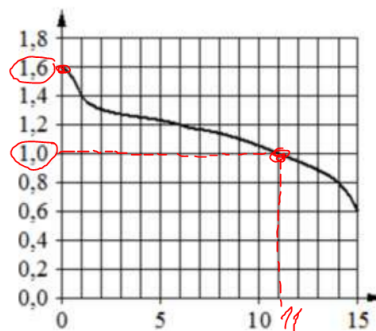
1.	$\frac{69}{11} = 6\frac{3}{11}$
2.	$\frac{80}{11} = 7\frac{3}{11}$
3.	$\frac{90}{11} = 8\frac{2}{11}$
4.	$\frac{92}{11} = 8\frac{4}{11}$

Ответ: 2.

$$4. (\sqrt{42} - 5)^2 = (\sqrt{42})^2 - 2 \cdot \sqrt{42} \cdot 5 + 5^2 = 42 - 10\sqrt{42} + 25 = 67 - 10\sqrt{42}$$

Ответ: 2.

- За 11 часов работы фонарика напряжение уменьшится на  $1,6 - 1,0 = 0,6$  В



Ответ: 0,6

- Найдем корень уравнения

$$9 + 8x = 6x - 2$$

$$2x = -11$$

$$x = -\frac{11}{2} = -5,5$$

Ответ: -5,5

- Находим сколько листов распечатает принтер за 8 минут:

$$8 \text{ мин} = 8 \cdot 60 \text{ сек} = 480 \text{ сек}$$

Составляем пропорцию:

$$1 \text{ стр} - 12 \text{ сек}$$

$$x \text{ стр} - 480 \text{ сек}$$

$$\text{Тогда } x = \frac{480}{12} = 40 \text{ страниц}$$

Ответ: 40

8. 50% - это есть половина диаграммы, чем является углеводы:



Ответ: 3

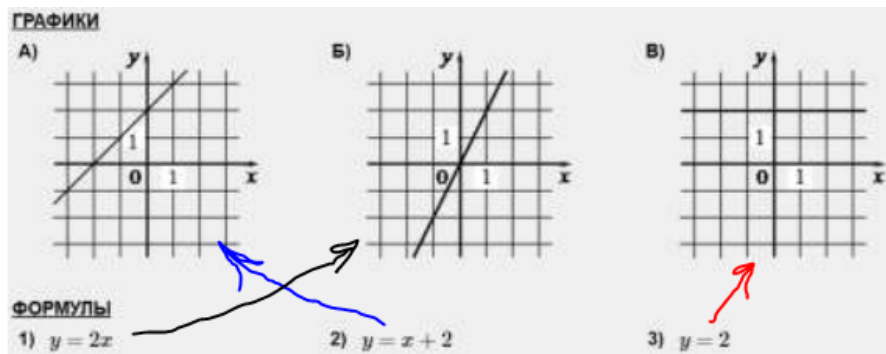
9. Норвегия или Швеция – благоприятный исход, следовательно

$$P = \frac{\text{благоприятный исход}}{\text{все исходы}} = \frac{2 + 5}{13 + 2 + 5} = \frac{7}{20} = \frac{35}{100} = 0,35$$

Ответ: 0,35

10. Уравнение прямой  $y = kx + b$ . Влияние коэффициентов  $k$  и  $b$ :

Уравнение прямой	Прямая возрастает	Прямая убывает	Горизонтальная прямая
$y = kx + b$ $y = kx$ (прямая, проходящая через начало координат) $y = b$ (горизонтальная прямая)	 $k > 0$	 $k < 0$	 $k = 0$
Прямая пересекает ось $Oy$ сверху  $b > 0$	Прямая пересекает ось $Oy$ снизу  $b < 0$	Прямая пересекает ось $Oy$ в начале координат  $b = 0$	Прижатость прямой к оси $Ox$  Чем больше $k$ (по модулю) – тем больше прямая прижата к оси $Ox$



Ответ: 213.

11. Первые три члена арифметической прогрессии:  $a_1 = 20, a_2 = 13, a_3 = 6$

$$a_{n+1} = a_n + d$$

$$d = a_2 - a_1 = 13 - 20 = -7$$

Так как  $a_n = a_1 + d \cdot (n - 1)$ , то  $a_7 = a_1 + d \cdot 6 = 20 - 7 \cdot 6 = -22$

Ответ: -22.

12. Решим уравнение последовательно подставив значение  $x$  и  $y$

$$\frac{1}{x} - \frac{x + 6y}{6xy} = \frac{6y}{6xy} - \frac{x + 6y}{6xy} = \frac{6y - x - 6y}{6xy} = -\frac{x}{6xy} = -\frac{1}{6y} = -\frac{9}{6} = -1.5$$

Ответ: -1,5.

13. Выведем из формулы сопротивление:

$$R = \frac{P}{I^2} = \frac{147}{3.5^2} = 12 \text{ Ом}$$

Ответ: 12 Ом.

14. Найдем равенство, решением которого является любое число:

1.	$x^2 + 70 > 0$ – любое решение
2.	$x^2 - 70 > 0$ – неверное неравенство
3.	$x^2 + 70 < 0$ – неверное неравенство
4.	$x^2 - 70 < 0$ – решение есть, но не любое

Ответ: 1.

15. Формула для определения средней линии трапеции:



, тогда

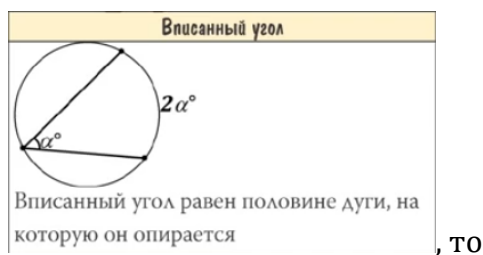
$$2,2 = \frac{2,5 + x}{2} \Rightarrow x = 2,2 \cdot 2 - 2,5 = 1,9$$

Ответ: 1,9.

16. Сумма внутренних углов в трапеции равна  $360^\circ$ , тогда наименьший угол равен:  $x = 360^\circ - 107^\circ - 90^\circ - 90^\circ = 73^\circ$

Ответ:  $73^\circ$ .

17. Так как вписанный угол равен половине дуги, на которую он опирается



$$\angle ABC = 70^\circ \Rightarrow \cup AC = 140^\circ$$

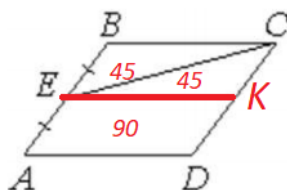
$$\angle CAD = 49^\circ \Rightarrow \cup CD = 98^\circ$$

$$\cup AD = \cup AC - \cup CD = 140^\circ - 98^\circ = 42^\circ$$

Половина дуги  $\cup AD$  как раз будет и равна углу  $ABD = 42^\circ/2 = 21^\circ$

Ответ:  $21^\circ$ .

18. Решение представлено на рисунке:



Площадь трапеции  $DAEC$  равна  $90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$

Ответ: 135.

19. Средняя линия треугольника находится по формуле, указанной ниже



– лежит на серединах сторон

– параллельна основанию

– равна половине основания

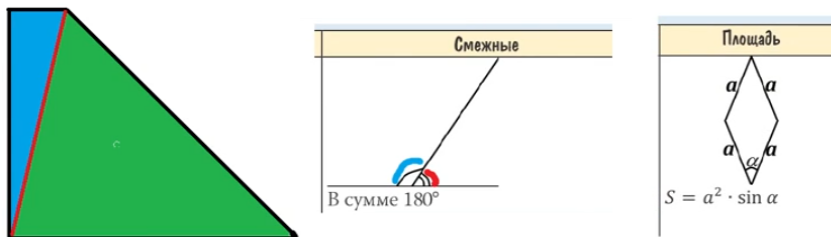
$$MN = \frac{a}{2}$$

, тогда

$$AC = 6/2 = 3$$

Ответ: 3.

20. Решение представлено на рисунке



Ответ: 3.

21. Решение неравенства

$$\frac{-15}{(x+1)^2 - 3} \geq 0$$

Для решения данного неравенства определим знаки числителя и знаменателя. Числитель (-15) является отрицательным. И, следовательно, для того, чтобы данное неравенство было нестрогим положительным необходимо чтобы знак знаменателя также был отрицательным, тогда

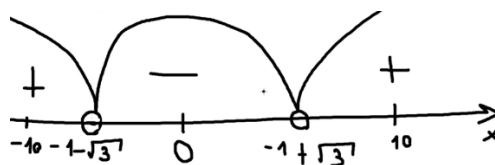
$$(x+1)^2 - 3 < 0$$

$$x^2 + 2x + 1 - 3 < 0$$

$$x^2 + 2x - 2 < 0$$

$$D = 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-2) = 12$$

$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{12}}{2}, x_1 = -1 + \sqrt{3}, x_2 = -1 - \sqrt{3}$$



Ответ:  $x \in (-1 - \sqrt{3}, -1 + \sqrt{3})$

22. Вводим исходные данные в таблицу:

	$S, \text{ км}$	$v, \text{ км/ч}$	$t, \text{ ч}$
1	240	$x$	$240/x$
2	240	$x - 20$	$240/(x - 20)$

Так как первый автомобиль прибывает к финишу раньше на 1 час, то

$$\frac{240}{x-20} - \frac{240}{x} = 1$$

$$\frac{240x - 240x + 4800}{x(x-20)} = 1$$

$$\frac{4800}{x^2 - 20x} = 1$$

$$x^2 - 20x - 4800 = 0$$

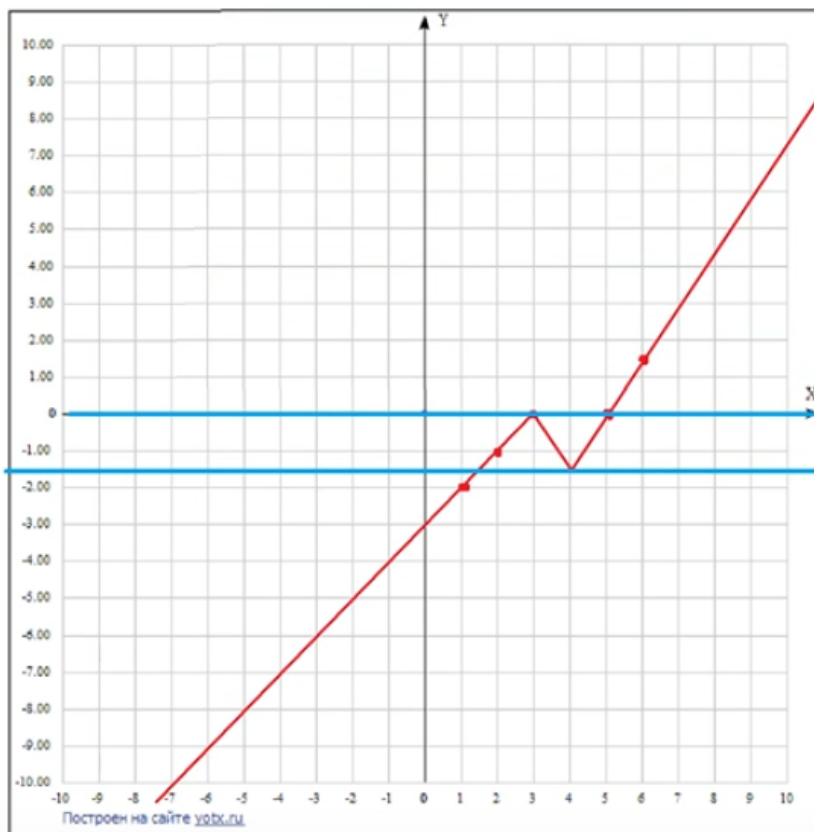
$$D = (-20)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-4800) = 400 + 19200 = 19600$$

$$x_1 = \frac{20 + 140}{2} = 80 \frac{\text{км}}{\text{ч}},$$

$$x_2 = \frac{20 - 140}{2} = -60 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \text{ -- не удовлетворяет условию}$$

Ответ: 80 км/ч.

23. Строим графики по точкам



После проведения двух горизонтальных линий (обозначены синим цветом) на графике видим, что при значениях  $y = -1.5, y = 0$  прямая  $y = t$  имеет ровно две общие точки.

Ответ: -1,5; 0

24. Строим окружность:

<p>где</p>	$d = 3,6$ $R = 1,8$ $AB = 8$ Пусть $o$ – центр окружности, $B$ – точка пересечения $AC$ и окружности	<p>Свойство касательной и секущей</p> <p><math>AD^2 = AB \cdot AC</math></p>
------------	--	--

Тогда:  $AB^2 = AD \cdot AC \Rightarrow 8^2 = x \cdot (x + 3,6) \Rightarrow 64 = x^2 + 3,6x$

$$x^2 + 3,6x - 320 = 0$$

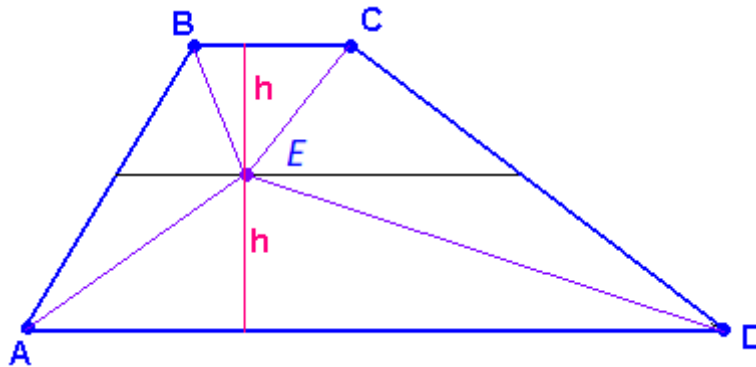
$$D = 18^2 - 4 \cdot 5 \cdot (-320) = 6724 = 82^2$$

$$x_1 = \frac{-18 + 82}{10} = 6,4; \quad x_1 = \frac{-18 - 82}{10} = -10 \text{ — не удовл. условию}$$

$$AC = x + 3.6 = 6.4 + 3.6 = 10$$

Ответ: 10.

25. Построим трапецию и докажем, что сумма площадей треугольников  $BEC$  и  $AED$  равна половине площади трапеции.



$$S_{\triangle BCE} = 1/2 BC \cdot h$$

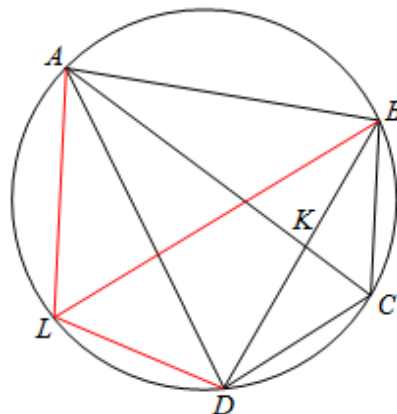
$$S_{\triangle AED} = 1/2 AD \cdot h$$

$$S_{\triangle BCE} + S_{\triangle AED} = 1/2 AD \cdot h + 1/2 BC \cdot h = 1/2 h (AD + BC)$$

$$S_{\text{тр.}} = 1/2 (AD + BC) 2h$$

$$S_{\text{тр.}} = 2 (S_{\triangle BCE} + S_{\triangle AED})$$

26. Проведём через точку  $D$  прямую, параллельную диагонали  $AC$ . Дуги  $AL$  и  $CD$  равны, следовательно, равны и стягивающие их хорды  $AL = CD = 16$ .



Вертикальные углы  $AKB$  и  $CKD$  равны. Углы  $CKD$  и  $LDK$  равны как накрест лежащие:  $\angle CKD = \angle LDK = 60^\circ$ .

Четырёхугольник  $ABDL$  вписан в окружность, следовательно, суммы противоположных углов равны  $180^\circ$ , откуда  $\angle LAB = 180^\circ - \angle LDK = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

Рассмотрим треугольник  $ABL$  По теореме косинусов:

$$BL = \sqrt{AL^2 + AB^2 - 2AL \cdot AB \cdot \cos 120^\circ} = \sqrt{256 + 625 - 2 \cdot 16 \cdot 25 \cdot \cos 120^\circ} = \sqrt{1281}.$$

Найдём радиус описанной вокруг треугольника  $ABL$  окружности по теореме синусов:

$$R = \frac{BL}{2 \sin \angle BAL} = \frac{\sqrt{1281}}{2 \sin 120^\circ} = \frac{\sqrt{1281}}{2 \sin 60^\circ} = \frac{\sqrt{1281}}{2 \frac{\sqrt{3}}{2}} = \sqrt{\frac{1281}{3}} = \sqrt{427}$$

Ответ:  $\sqrt{427}$