

## Ответы: ОГЭ по математике

- 1-5** 1. 4625  
2. 8  
3. 25  
4. 49,2  
5. 6,5

**6** 53

**7** 4

**8** 528

**9** 7,9

**10** 0,5

**11** 312

**12** 7

**13** 1

**14** -41

**15** 29

**16** 26

**17** 13

**18** 25

**19** 3

**20** Решение.

Пусть  $t = \frac{1}{x}$ , тогда уравнение принимает вид

$$t^2 + 3t - 10 = 0,$$

следовательно,  $t = -5$  или  $t = 2$ .

Уравнение  $\frac{1}{x} = -5$  имеет корень  $-\frac{1}{5}$ .

Уравнение  $\frac{1}{x} = 2$  имеет корень  $\frac{1}{2}$ .

Таким образом, решение исходного уравнения:  $x = -\frac{1}{5}$  и  $x = \frac{1}{2}$ .

Ответ:  $-\frac{1}{5}; \frac{1}{2}$ .

**21**

Решение.

Пусть скорость велосипедиста на пути из А в В равна  $v$  км/ч, тогда на пути обратно его скорость равна  $v + 10$  км/ч. Получаем уравнение:

$$\frac{60}{v} = \frac{60}{v+10} + 3;$$

$$60v + 600 = 60v + 3v^2 + 30v;$$

$$v^2 + 10v - 200 = 0,$$

следовательно,  $v = 10$ . Значит, скорость велосипедиста на пути из В в А равна 20 км/ч.

Ответ: 20 км/ч.

**22**

Решение.

Построим график функции  $y = x^2 + 6x + 5$  при  $x < 0$  и график функции  $y = x^2 - 6x + 5$  при  $x \geq 0$ .

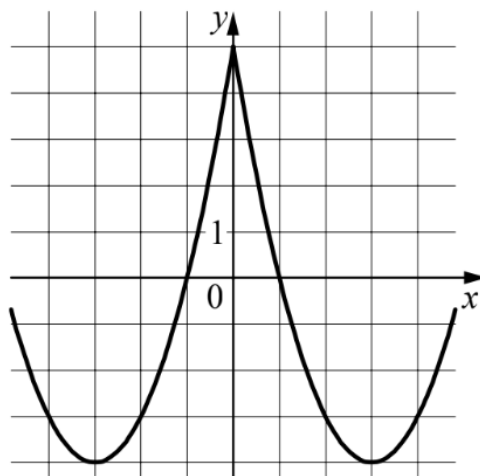
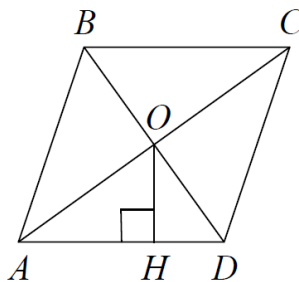


График данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс, 0, 2, 3 или 4 общие точки.

Ответ: 4.

23

Решение.



Пусть диагонали ромба  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ , а отрезок  $OH$  — высота треугольника  $AOD$ , причём  $AC = 40$ ,  $OH = 10$ . Тогда в прямоугольном треугольнике  $AOH$  гипотенуза  $AO$  вдвое больше катета  $OH$ , значит, угол  $OA H$  равен  $30^\circ$ .

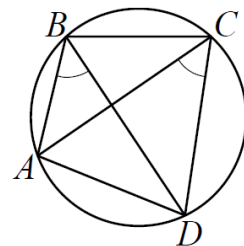
Диагонали ромба делят его углы пополам, значит,  $\angle BAD = \angle BCD = 60^\circ$ , а  $\angle ABC = \angle ADC = 120^\circ$ .

Ответ:  $60^\circ$ ;  $120^\circ$ ;  $60^\circ$ ;  $120^\circ$ .

24

Доказательство.

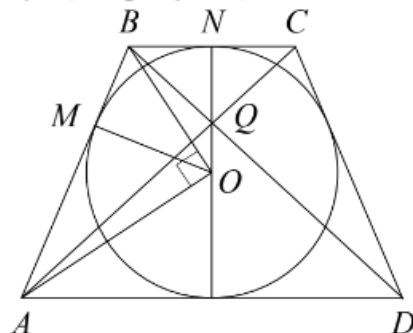
Поскольку четырёхугольник  $ABCD$  выпуклый и  $\angle ABD = \angle ACD$ , около четырёхугольника  $ABCD$  можно описать окружность. Значит,  $\angle DAC = \angle DBC$  как вписанные углы, опирающиеся на одну дугу  $CD$ .



25

Решение

Пусть  $BC$  — меньшее основание,  $AB$  — боковая сторона,  $AD$  — большее основание трапеции  $ABCD$ ,  $M$  — точка касания окружности со стороной  $AB$ ,  $N$  — со стороной  $BC$ ,  $Q$  — точка пересечения диагоналей,  $O$  — центр окружности,  $r$  — её радиус (см. рисунок).



Поскольку трапеция описана около окружности, сумма её боковых сторон равна сумме оснований, то есть  $90$ , поэтому

$$S_{ABCD} = 2r \cdot \frac{AD + BC}{2} = 90r.$$

Значит,  $r = 18$ .

Прямые  $AD$  и  $BC$  параллельны. Значит,  $\angle ABC + \angle BAD = 180^\circ$ . Поскольку лучи  $AO$  и  $BO$  — биссектрисы углов  $BAD$  и  $ABC$  соответственно, получаем  $\angle ABO + \angle BAO = 90^\circ$ . Значит, треугольник  $AOB$  прямоугольный, а  $OM$  — его высота, опущенная на гипотенузу, поэтому

$$AM \cdot MB = OM^2 = r^2; \quad AM(AB - AM) = r^2; \quad AM(45 - AM) = 324.$$

Учитывая, что  $AM > BM$ , из этого уравнения находим, что  $AM = 36$ . Тогда  $AD = 72$ ,  $BC = 18$ . Треугольник  $AQD$  подобен треугольнику  $CQB$  с коэффициентом подобия  $4$ , значит, высота  $QN$  треугольника  $BQC$  составляет  $\frac{1}{5}$  высоты трапеции, то есть диаметра вписанной в неё окружности.

Следовательно,  $QN = \frac{1}{5} \cdot 36 = 7,2$ .

Ответ:  $7,2$ .