

Ответы: ОГЭ по математике

- 1-5** 1. 3124
2. 8
3. 153
4. 1,4
5. 2000

6 34560

7 3

8 3

9 1,5

10 0,9

11 213

12 0,54

13 3

14 62

15 63

16 16

17 99

18 25

19 1

20

Решение.

Преобразуем уравнение:

$$(x-1)(x+2)^2 = 4(x+2); (x+2)((x-1)(x+2)-4) = 0; (x+2)(x^2+x-6) = 0;$$
$$(x+2)(x+3)(x-2) = 0,$$

откуда находим $x = -2$, $x = -3$ или $x = 2$.

Ответ: -3 ; -2 ; 2 .

21

Решение.

Пусть скорость моторной лодки в неподвижной воде равна v км/ч. Получаем уравнение:

$$\frac{132}{v-5} - \frac{132}{v+5} = 5;$$
$$132v + 660 - 132v + 660 = 5v^2 - 125;$$
$$v^2 = 289,$$

а значит, $v = 17$.

Ответ: 17 км/ч.

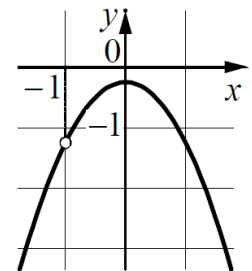
22

Решение.

Преобразуем выражение: $\frac{(x^2 + 0,25)(x+1)}{-1-x} = -x^2 - 0,25$

при условии, что $x \neq -1$.

Построим параболу $y = -x^2 - 0,25$ с «выколотой» точкой $(-1; -1,25)$. Ветви параболы направлены вниз, вершина — в точке $(0; -0,25)$.



Прямая $y = kx$ имеет с параболой ровно одну общую точку, если она проходит через точку $(-1; -1,25)$ или касается параболы, т.е. уравнение $-x^2 - 0,25 = kx$ должно иметь один корень. Дискриминант уравнения $x^2 + kx + 0,25 = 0$ равен $k^2 - 1$, и он равен нулю при $k = -1$ или $k = 1$.

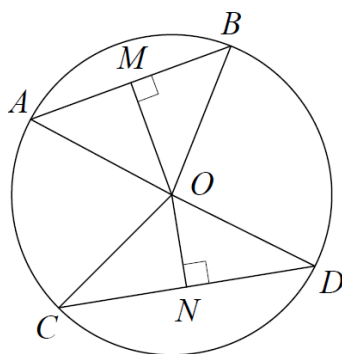
Получаем, что при $k = 1,25$, $k = -1$ или $k = 1$ прямая $y = kx$ имеет с графиком

функции $y = \frac{(x^2 + 0,25)(x+1)}{-1-x}$ ровно одну общую точку.

Ответ: $k = 1,25$; $k = -1$; $k = 1$.

23

Решение.



Пусть $OM = 24$ и ON — перпендикуляры к хордам AB и CD соответственно. Треугольники AOB и COD равнобедренные, значит, $AM = MB$ и $CN = ND$.

Тогда в прямоугольном треугольнике MOB имеем:

$$OB = \sqrt{OM^2 + \left(\frac{AB}{2}\right)^2} = 30.$$

В прямоугольном треугольнике CON гипотенуза $CO = OB = 30$, значит,

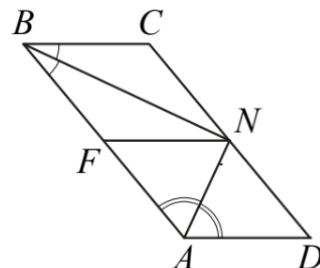
$$ON = \sqrt{OC^2 - \left(\frac{CD}{2}\right)^2} = 18.$$

Ответ: 18.

24

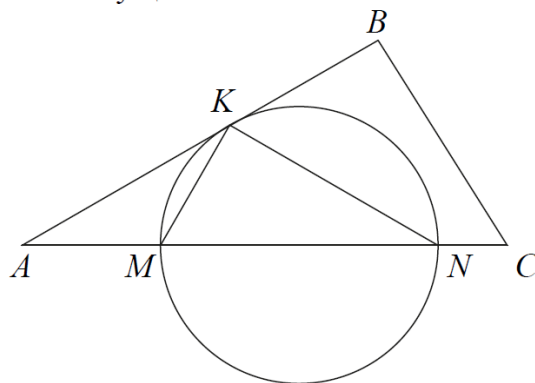
Доказательство.

Проведём прямую NF параллельно стороне AD (см. рисунок). Тогда в каждом из параллелограммов $AFND$ и $BCNF$ диагональ делит угол пополам, поэтому эти параллелограммы являются ромбами. Значит, $CN = NF = ND$. Следовательно, точка N — середина CD .



25

Пусть K — точка касания окружности с лучом AB (см. рисунок). По теореме о касательной и секущей $AK^2 = AM \cdot AN = 36 \cdot 44 = 1584$.


$$KM^2 = AM^2 + AK^2 - 2AM \cdot AK \cos \angle BAC = 1296 + 1584 - 2 \cdot 36 \cdot \sqrt{1584} \cdot \frac{\sqrt{11}}{6} = 1296.$$

Треугольник AKM равнобедренный, поэтому $\angle AKM = \angle KAM = \angle BAC$.

Пусть R — радиус окружности, проходящей через точки M , N и K .

По теореме синусов

$$R = \frac{KM}{2 \sin \angle KNM} = \frac{36}{2\sqrt{1 - \frac{11}{36}}} = 21,6.$$

Ответ: 21,6.