

Ответы: ОГЭ по Математике

- 1-5** 1. 413
2. 28
3. 20
4. 51
5. 599

6 -1,3

7 2

8 4

9 1,5

10 0,55

11 321

12 34700

13 3

14 155

15 0,875

16 9

17 91

18 42

19 23

20 Решение.

Исходное уравнение приводится к виду

$$(x^2 - x + 20)(x^2 + x - 20) = 0.$$

Уравнение $x^2 - x + 20 = 0$ не имеет корней.

Уравнение $x^2 + x - 20 = 0$ имеет корни -5 и 4 .

Ответ: -5 ; 4 .

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:

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

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

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

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

Ответ: 20 км/ч.

22

Решение.

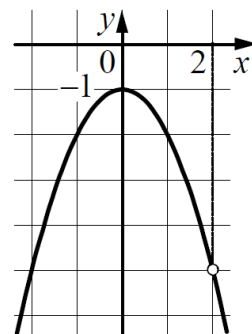
Преобразуем выражение: $\frac{(x^2 + 1)(x - 2)}{2 - x} = -x^2 - 1$ при условии, что $x \neq 2$.

Построим параболу $y = -x^2 - 1$ с «выколотой» точкой $(2; -5)$. Ветви параболы направлены вниз, вершина — в точке $(0; -1)$.

Прямая $y = kx$ имеет с параболой ровно одну общую точку, если она проходит через точку $(2; -5)$ или касается параболы, т.е. уравнение $-x^2 - 1 = kx$ должно иметь один корень. Дискриминант уравнения $x^2 + kx + 1 = 0$ равен $k^2 - 4$, и он равен нулю при $k = -2$ или $k = 2$.

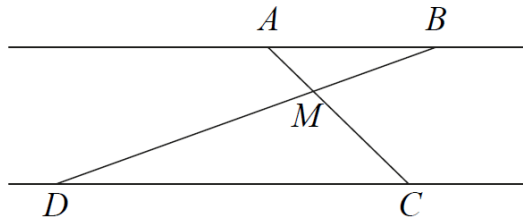
Получаем, что при $k = -2, 5$, $k = -2$ или $k = 2$ прямая $y = kx$ имеет с графиком функции $y = \frac{(x^2 + 1)(x - 2)}{2 - x}$ ровно одну общую точку.

Ответ: $k = -2, 5$; $k = -2$; $k = 2$.



23

Решение.



Углы DCM и BAM равны как накрест лежащие при параллельных прямых AB и CD и секущей AC (см. рисунок), углы DMC и BMA равны как вертикальные, следовательно, треугольники DMC и BMA подобны по двум углам. Значит,

$$\frac{AM}{MC} = \frac{AB}{CD} = \frac{18}{54} = \frac{1}{3}.$$

Следовательно,

$$AC = AM + MC = \frac{1}{3}MC + MC = \frac{4}{3}MC,$$

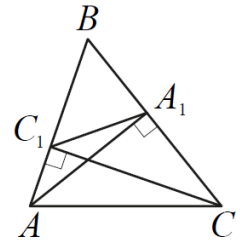
и, таким образом, $MC = \frac{3AC}{4} = 36$.

Ответ: 36.

24

Доказательство.

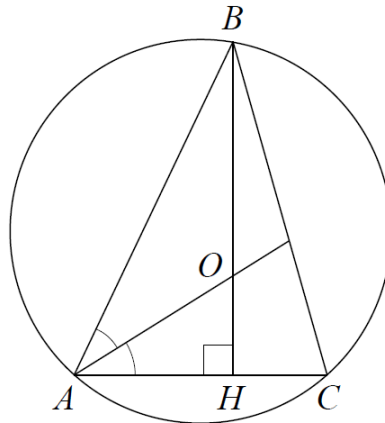
Диагонали четырёхугольника AC_1A_1C пересекаются, значит, он является выпуклым. Поскольку $\angle AC_1C = \angle AA_1C = 90^\circ$, около четырёхугольника AC_1A_1C можно описать окружность. Следовательно, углы AA_1C_1 и ACC_1 равны как вписанные углы, опирающиеся на одну дугу AC_1 .



25

Решение.

Пусть BH — высота треугольника, которую биссектриса пересекает в точке O (см. рисунок).



По теореме о биссектрисе в треугольнике ABH имеем $\frac{BA}{AH} = \frac{BO}{OH} = \frac{13}{12}$.

Следовательно, $\cos A = \frac{AH}{AB} = \frac{12}{13}$. Тогда

$$\sin A = \sqrt{1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2} = \frac{5}{13}.$$

По теореме синусов для треугольника ABC искомый радиус равен

$$\frac{BC}{2 \sin A} = \frac{20 \cdot 13}{2 \cdot 5} = 26.$$

Ответ: 26.