

Ответы: ОГЭ по Математике

1-5

1. 431
2. 56
3. 168
4. 170
5. 433

6

-23,6

7

1

8

6

9

2

10

0,7

11

321

12

4

13

2

14

42

15

32

16

15

17

18

18

3

19

12

20

Решение.

Преобразуем исходное неравенство:

$$(x-3)(x-3-\sqrt{5}) < 0,$$

откуда $3 < x < 3 + \sqrt{5}$.

Ответ: $(3; 3 + \sqrt{5})$.

21

Решение.

Пусть концентрация кислоты в первом сосуде равна $c_1\%$, а во втором — $c_2\%$.

Получаем систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{12c_1 + 8c_2}{20} = 65, \\ \frac{c_1 + c_2}{2} = 60; \end{cases} \quad \begin{cases} 12c_1 + 8c_2 = 1300, \\ c_1 + c_2 = 120, \end{cases}$$

откуда $c_1 = 85$, $c_2 = 35$.

Ответ: 35.

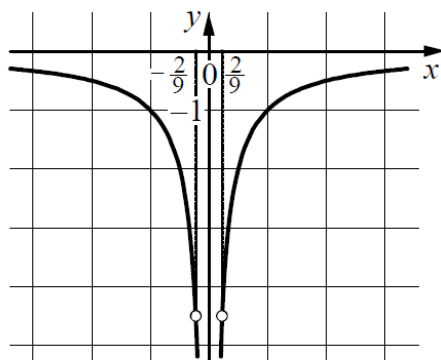
22

Решение.

Преобразуем выражение: $\frac{4,5|x|-1}{|x|-4,5x^2} = \frac{4,5|x|-1}{|x| \cdot (1-4,5|x|)} = -\frac{1}{|x|}$ при условии,

что $x \neq \frac{2}{9}$ и $x \neq -\frac{2}{9}$.

Построим график.

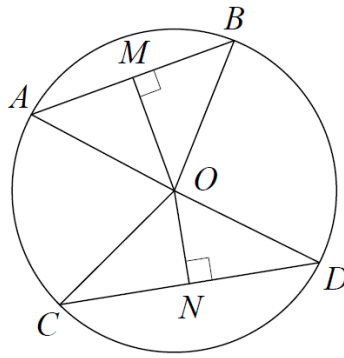


Прямая $y = kx$ не имеет с графиком ни одной общей точки, если она совпадает с осью Ox или если она проходит через точку $\left(-\frac{2}{9}; -\frac{9}{2}\right)$ или через точку $\left(\frac{2}{9}; -\frac{9}{2}\right)$. Получаем, что $k = -20,25$, $k = 0$ или $k = 20,25$.

Ответ: $k = -20,25$; $k = 0$; $k = 20,25$.

23

Решение.



Пусть O — центр окружности, и пусть $OM=16$ и $ON=12$ — перпендикуляры к хордам AB и CD соответственно. Треугольники AOB и COD равнобедренные, значит, $AM=MB$ и $CN=ND$.

Тогда в прямоугольном треугольнике MOB имеем

$$OB = \sqrt{OM^2 + \left(\frac{AB}{2}\right)^2} = 20.$$

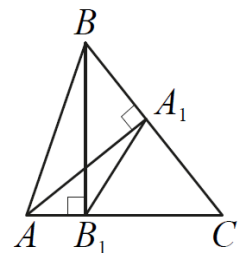
В прямоугольном треугольнике CON имеем $CO=OB=20$, значит, $CN = \sqrt{OC^2 - ON^2} = 16$. Получаем, что $CD = 2CN = 32$.

Ответ: 32.

24

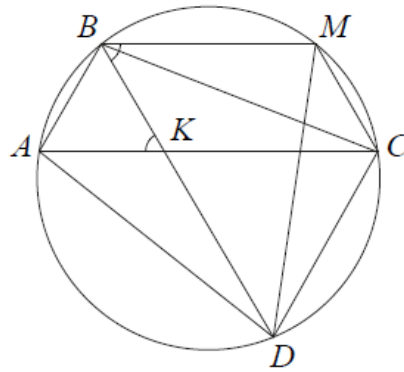
Доказательство.

Диагонали четырёхугольника AB_1A_1B пересекаются, значит, он является выпуклым. Поскольку $\angle AB_1B = \angle AA_1B = 90^\circ$, около четырёхугольника AB_1A_1B можно описать окружность. Следовательно, углы BB_1A_1 и BA_1A равны как вписанные углы, опирающиеся на одну дугу BA_1 .



25

Решение.



Через точку B проведём хорду BM , параллельную диагонали AC (см. рисунок). Тогда

$$CM = AB = 11, \angle DBM = \angle AKB = 60^\circ.$$

Поскольку четырёхугольник $BMCD$ вписанный, получаем

$$\angle DCM = 180^\circ - \angle DBM = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ.$$

По теореме косинусов

$$DM = \sqrt{CM^2 + CD^2 - 2CM \cdot CD \cos \angle DCM} = \sqrt{2253}.$$

По теореме синусов радиус окружности равен

$$\frac{DM}{2 \sin \angle DBM} = \frac{\sqrt{2253}}{\sqrt{3}} = \sqrt{751}.$$

Ответ: $\sqrt{751}$.