Ответы: ОГЭ по Математике

1-5
1. 5723
2. 4
3. 1
4. 75
5. 350

6 2

7 2

8 384

9 4

10 0,15

11 123

12 104

13 2

14 48

15 14

16 23

17 15

18 10

19 2

20 Решение.

Исходное уравнение приводится к виду

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

Уравнение $x^2 - x + 20 = 0$ не имеет корней.
Уравнение $x^2 + x - 20 = 0$ имеет корни -5 и 4.
Ответ: -5; 4.

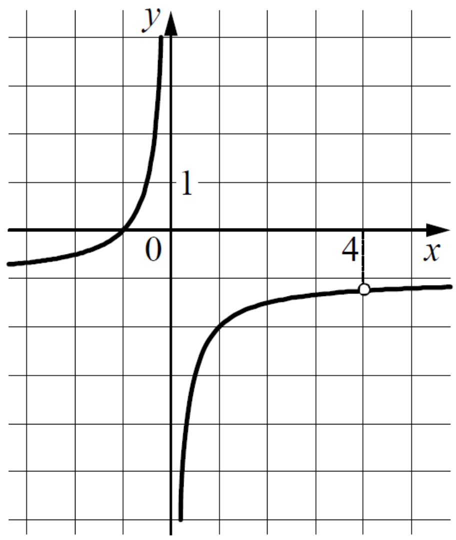
21 Решение.

Сухая часть свежих фруктов составляет 7 %, а высушенных — 84 %. Значит, для приготовления 21 кг высушенных фруктов требуется $\frac{84}{7} \cdot 21 = 252$ (кг) свежих.
Ответ: 252 кг.

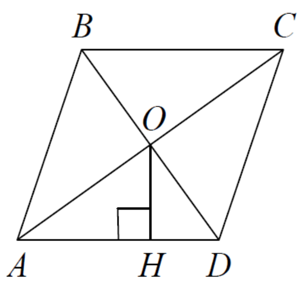
22 Решение.

Преобразуем выражение:
$-1 - \frac{x-4}{x^2 - 4x} = -1 - \frac{1}{x}$ при условии, что $x \neq 4$.
Построим график.
Прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки при $m = -1$ или $m = -\frac{5}{4}$.

Ответ: $m = -1$; $m = -\frac{5}{4}$.



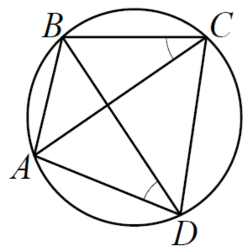
23 Решение.



Пусть диагонали ромба $ABCD$ пересекаются в точке O, отрезок OH — высота треугольника AOD, причём $AC = 56$, $OH = 14$. Тогда в прямоугольном треугольнике AOH гипотенуза AO вдвое больше катета OH, значит, угол OAH равен $30°$.
Диагонали ромба делят его углы пополам, значит, $\angle BAD = \angle BCD = 60°$, а $\angle ABC = \angle ADC = 120°$.
Ответ: $60°$; $120°$; $60°$; $120°$.

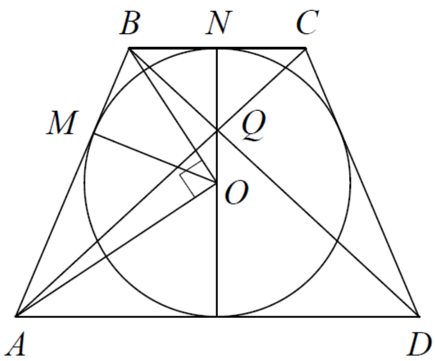
24 Доказательство.

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



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 и равна 100, поэтому

$$S_{ABCD} = 2r \cdot \frac{AD + BC}{2} = 100r.$$

Значит, $r = 15$.
Прямые AD и BC параллельны. Значит, $\angle ABC + \angle BAD = 180°$. Поскольку лучи AO и BO — биссектрисы углов BAD и ABC соответственно, получаем $\angle ABO + \angle BAO = 90°$. Значит, треугольник AOB прямоугольный, а OM — его высота, опущенная на гипотенузу, поэтому

$$AM \cdot MB = OM^2 = r^2;\ AM(AB - AM) = r^2;\ AM(50 - AM) = 225.$$

Учитывая, что $AM > BM$, из этого уравнения находим, что $AM = 45$. Тогда $AD = 90$, $BC = 10$. Треугольник AQD подобен треугольнику CQB с коэффициентом подобия 9, значит, высота QN треугольника BQC составляет $\frac{1}{10}$ высоты трапеции, то есть диаметра вписанной в неё окружности.

Следовательно, $QN = \frac{1}{10} \cdot 30 = 3$.

Ответ: 3.