Ответы: ОГЭ по Математике

1-5	1. 3421 2. 45 3. 63 4. 58,8 5. 54
6	8,75
7	1
8	25
9	1,5
10	0,5
11	132
12	-148
13	4
14	58
15	0,875
16	66
17	12
18	8
19	3
20	Решение.

Преобразуем выражение:

$$2a-7b+5=63a-18b+45; \quad 61a-11b+40=0,$$

значит, $61a-11b+50=10$.

Ответ: 10.

21 Решение.

Пусть скорость первого автомобиля равна v км/ч, тогда скорость второго автомобиля равна $v-20$ км/ч. Получаем уравнение:

$$\frac{240}{v-20}-\frac{240}{v}=1;$$

$$240v-240v+4800=v^2-20v;$$

$$v^2-20v-4800=0,$$

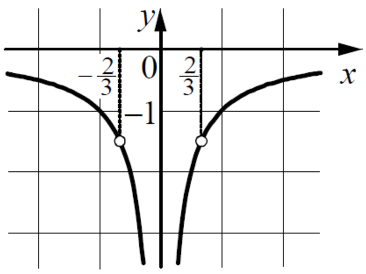
следовательно, $v=80$.

Ответ: 80 км/ч.

22 Решение.

Преобразуем выражение: $\dfrac{1,5|x|-1}{|x|-1,5x^2}=\dfrac{1,5|x|-1}{|x|\cdot(1-1,5|x|)}=-\dfrac{1}{|x|}$ при условии, что $x\neq\dfrac{2}{3}$ и $x\neq-\dfrac{2}{3}$.

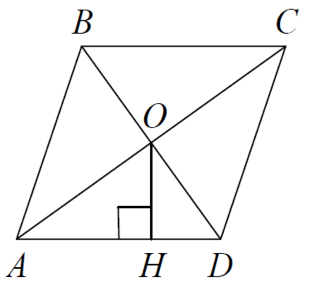
Построим график.



Прямая $y=kx$ не имеет с графиком ни одной общей точки, если она совпадает с осью Ox или если она проходит через точку $\left(-\dfrac{2}{3};-\dfrac{3}{2}\right)$ или через точку $\left(\dfrac{2}{3};-\dfrac{3}{2}\right)$. Получаем, что $k=-2,25$, $k=0$ или $k=2,25$.

Ответ: $k=-2,25$; $k=0$; $k=2,25$.

23 Решение.

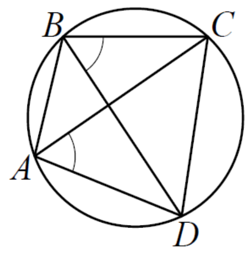


Пусть диагонали ромба $ABCD$ пересекаются в точке O, отрезок OH — высота треугольника AOD, причём $AC = 60$, $OH = 15$. Тогда

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: $60°$; $120°$; $60°$; $120°$.

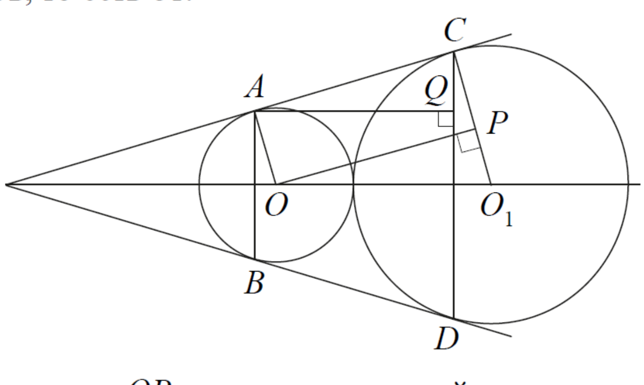
24 Доказательство.

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



25 Решение.

Пусть O и O_1 — центры первой и второй окружностей соответственно (см. рисунок). Линия центров касающихся окружностей проходит через их точку касания, поэтому расстояние между центрами окружностей равно сумме их радиусов, то есть 81.



Опустим перпендикуляр OP из центра меньшей окружности на радиус O_1C второй окружности. Тогда $O_1P = O_1C - PC = O_1C - OA = 45 - 36 = 9$.

Из прямоугольного треугольника OPO_1 находим, что $OP^2 = 6480$, а так как четырёхугольник $AOPC$ — прямоугольник, $AC = OP$.

Опустим перпендикуляр AQ из точки A на прямую CD, тогда

$$\angle O_1OP = 90° - \angle OO_1P = \angle O_1CD = 90° - \angle ACQ = \angle CAQ.$$

Прямоугольные треугольники AQC и OPO_1 подобны по острому углу, поэтому $\frac{AQ}{AC} = \frac{OP}{OO_1}$. Следовательно, $AQ = \frac{OP \cdot AC}{OO_1} = \frac{OP^2}{OO_1} = 80$.

Ответ: 80.

