

1 Тип 1 i

Вячеслав страховал свою гражданскую ответственность два года. В течение первого года была сделана одна страховая выплата, после этого выплат не было. Какой класс будет присвоен Вячеславу на начало третьего года страхования?

Каждый водитель в Российской Федерации должен быть застрахован по программе обязательного страхования гражданской ответственности (ОСАГО). Стоимость полиса получается умножением базового тарифа на несколько коэффициентов. Коэффициенты зависят от водительского стажа, мощности автомобиля, количества предыдущих страховых выплат и других факторов.

Коэффициент бонус-малус (КБМ) зависит от класса водителя. Это коэффициент, понижающий или повышающий стоимость полиса в зависимости от количества ДТП в предыдущий год. Сначала водителю присваивается класс 3. Срок действия полиса, как правило, один год. Каждый последующий год класс водителя рассчитывается в зависимости от числа страховых выплат в течение истекшего года, в соответствии со следующей таблицей.

Класс на начало годового срока страхования	Коэффициент КБМ	Класс по окончании годового срока страхования с учетом наличия страховых случаев				
		0 страховых выплат	1 страховая выплата	2 страховых выплаты	3 страховых выплаты	4 страховых выплаты
М	2,45	0	М	М	М	М
0	2,3	1	М	М	М	М
1	1,55	2	М	М	М	М
2	1,4	3	1	М	М	М
3	1	4	1	М	М	М
4	0,95	5	2	1	М	М
5	0,9	6	3	1	М	М
6	0,85	7	4	2	М	М
7	0,8	8	4	2	М	М
8	0,75	9	5	2	М	М
9	0,7	10	5	2	1	М
10	0,65	11	6	3	1	М
11	0,6	12	6	3	1	М
12	0,55	13	6	3	1	М
13	0,5	13	7	3	1	М

т.к. сначала был
3 класс и 1 стр.
выплата, то
далее Вячесл.
присвоили 1 кл.
а потом, т.к.

было 0 стр. вып.
то у Вяч. сохл 2 класс.

Свернуть

Ответ: 2

Boop	23 roga	24 rogg	25 net
Crn	0	1 2	2 r,

2y	KBM = 1,55	KBC = 1,77
3y	KBM = 1,4	KBC = 1,63

$$1) 27435 = X \cdot 1,55 \cdot 1,77$$

$$27435 = X \cdot 2,7435$$

$$X = \frac{27435}{2,7435} = 10000 \quad \left[\begin{array}{l} \text{бонусов} \\ \text{сумма} \end{array} \right]$$

$$2) 10000 \cdot 1,4 \cdot 1,63 = 22820$$

Вячеслав въехал на участок дороги протяженностью 3,3 км с камерами, отслеживающими среднюю скорость движения. Ограничение скорости на дороге — 80 км/ч. В начале и в конце участка установлены камеры, фиксирующие номер автомобиля и время проезда. По этим данным компьютер вычисляет среднюю скорость на участке. Вячеслав въехал на участок в 10:05:08, а покинул его в 10:07:20. Нарушил ли Вячеслав скоростной режим? Если да, на сколько км/ч средняя скорость на данном участке была выше разрешенной?

$$\begin{aligned} S &= 3,3 \text{ км} = 3300 \text{ м} & t &= 2 \text{ м. } 12 \text{ с.} = \\ & & &= 132 \text{ с} \end{aligned}$$

$$v = \frac{3300 \text{ м}}{132 \text{ с}} = 25 \text{ м/с} = 90 \text{ км/ч}$$

Он вел не 80 км/ч

6 Тип 6 i

Найдите значение выражения $\left(\frac{12}{11} - \frac{17}{10}\right) : \frac{5}{22} = \frac{120 - 187}{110} : \frac{5}{22} = \frac{-67}{110} \cdot \frac{22}{5} = \frac{-67}{25} = -2,68$

Ответ: -2,68

7 Тип 7

Какое из данных ниже чисел принадлежит отрезку [8; 9]?

1) $\frac{46}{7} = 6,57$

2) $\frac{53}{7} = 7,57$

3) $\frac{55}{7} = 7,85$

4) $\frac{61}{7} = 8,71$ ✓

Ответ: 4

✓ 8

$$\begin{aligned} & \frac{xy + y^2}{15x} \cdot \frac{3x}{x+y} = \\ & = \frac{y(x+y)}{15x} \cdot \frac{3x}{x+y} = \\ & = \frac{y}{5} = \frac{7,5}{5} = 1,5 \end{aligned}$$

8 Тип 8 i

Упростите выражение $\frac{xy + y^2}{15x} \cdot \frac{3x}{x+y}$, и найдите его значение при $x = 18$ и $y = 7,5$. В ответе запишите найденное значение.

Ответ: 1,5

9 Тип 9

Решите уравнение $\frac{x}{3} + \frac{x}{9} = 6$.

~9

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{9} = 6$$

$$\frac{3x+x}{9} = 6$$

$$\frac{4x}{9} = 6 \quad | \cdot 9$$

$$\frac{4x}{9} \cdot 9 = 6 \cdot 9$$

$$4x = 54$$

$$x = \frac{54}{4} = 13,5$$

Ответ: 13,5

10 Тип 10 i

Родительский комитет закупил 25 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 21 с машинами и 4 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом между 25 детьми, среди которых есть Саша. Найдите вероятность того, что Саше достанется пазл с машиной.

Ответ: 0,84

$$\frac{21}{25} = 0,84$$

11 Тип 11

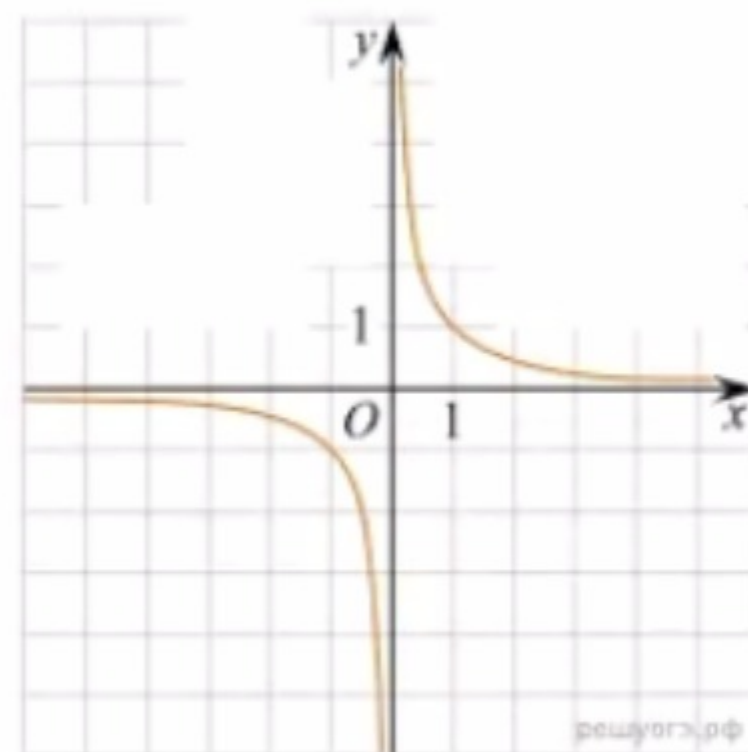
Установите соответствие между функциями и их графиками.

ФУНКЦИИ

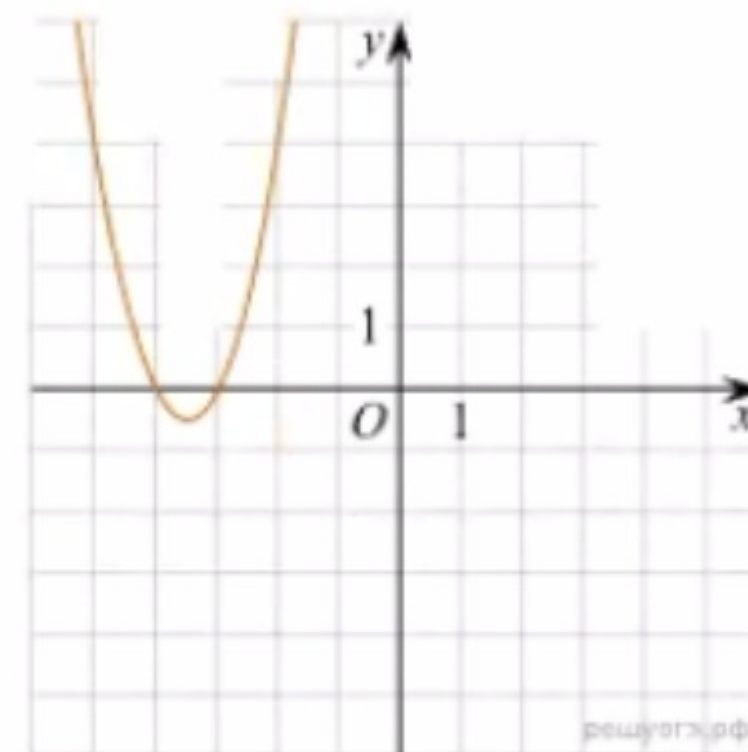
- А) $y = \frac{1}{x}$
- Б) $y = x + 1$
- В) $y = 2x^2 + 14x + 24$

ГРАФИКИ

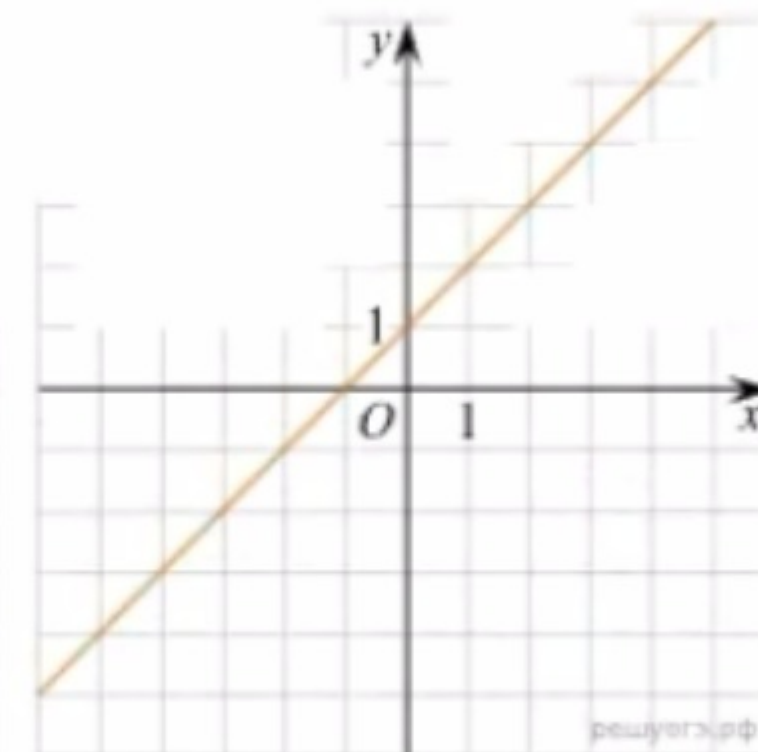
1)



2)



3)



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	5	3
Б	1	2

Ответ: 132

12 Тип 12

Закон Менделеева-Клапейрона можно записать в виде $PV = \nu RT$, где P — давление (в паскалях), V — объем (в м^3), ν — количество вещества (в молях), T — температура (в градусах Кельвина), а R — универсальная газовая постоянная, равная $8,31 \text{ Дж/(К·моль)}$. Пользуясь этой формулой, найдите объем V (в м^3), если $T = 250 \text{ К}$, $P = 23\,891,25 \text{ Па}$, $\nu = 48,3$ моль.

Ответ: 7,2

$$PV = \nu RT$$

$$V = \frac{\nu RT}{P}$$

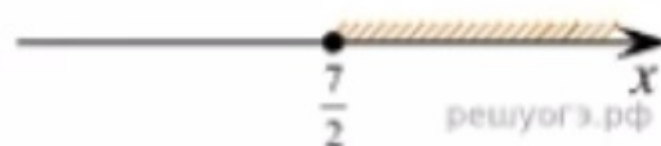
$$V = \frac{48,3 \cdot 8,31 \cdot 250}{23\,891,25}$$

$$= 7,2$$

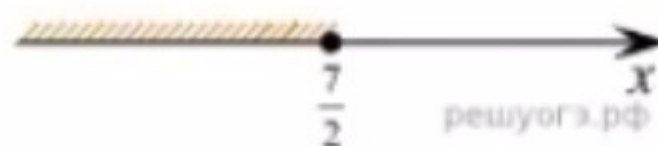
13 Тип 13 i

Решите неравенство $4x + 5 \geq 6x - 2$ и определите, на каком рисунке изображено множество его решений. В ответе укажите номер правильного варианта.

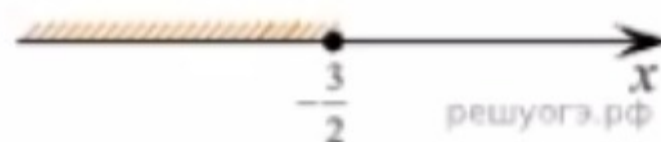
1)



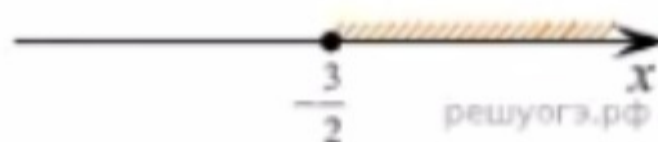
2)



3)



4)



Ответ: 2

$$4x + 5 \geq 6x - 2$$

$$4x - 6x \geq -2 - 5$$

$$-2x \geq -7$$

$$x \leq \frac{-7}{-2}$$

$$x \leq \frac{7}{2}$$

14 Тип 15 i

Два острых угла прямоугольного треугольника относятся как 4:5. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.

Ответ: 50°



$$4x = 40^\circ$$

$$5x = 50^\circ$$

$$90^\circ + 4x + 5x = 180^\circ$$

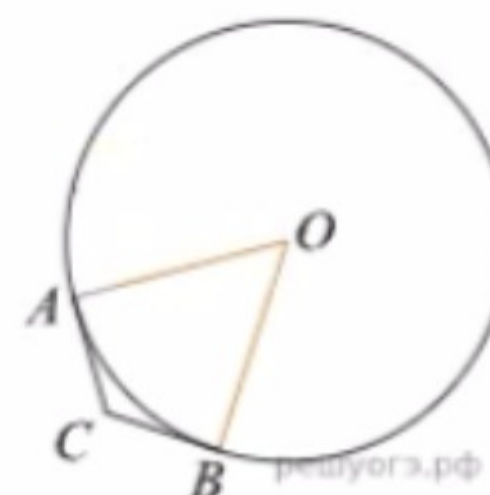
$$9x = 90^\circ$$

$$x = 10^\circ$$

miro

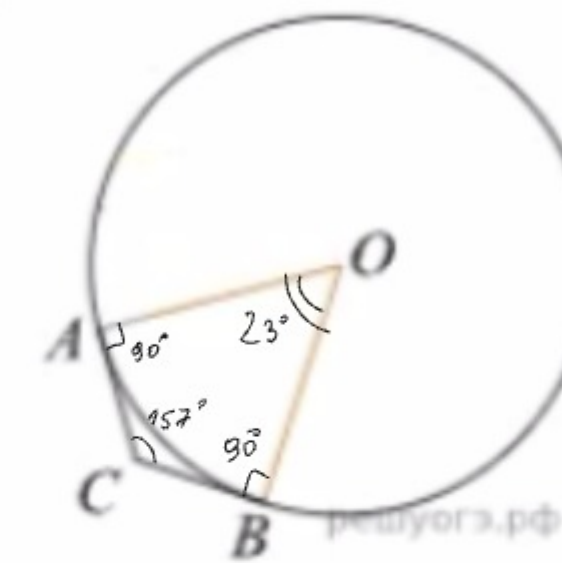
15 Тип 16 i

В угол C величиной 157° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B , точка O — центр окружности. Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.



15 Тип 16 i

В угол C величиной 157° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B , точка O — центр окружности. Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.



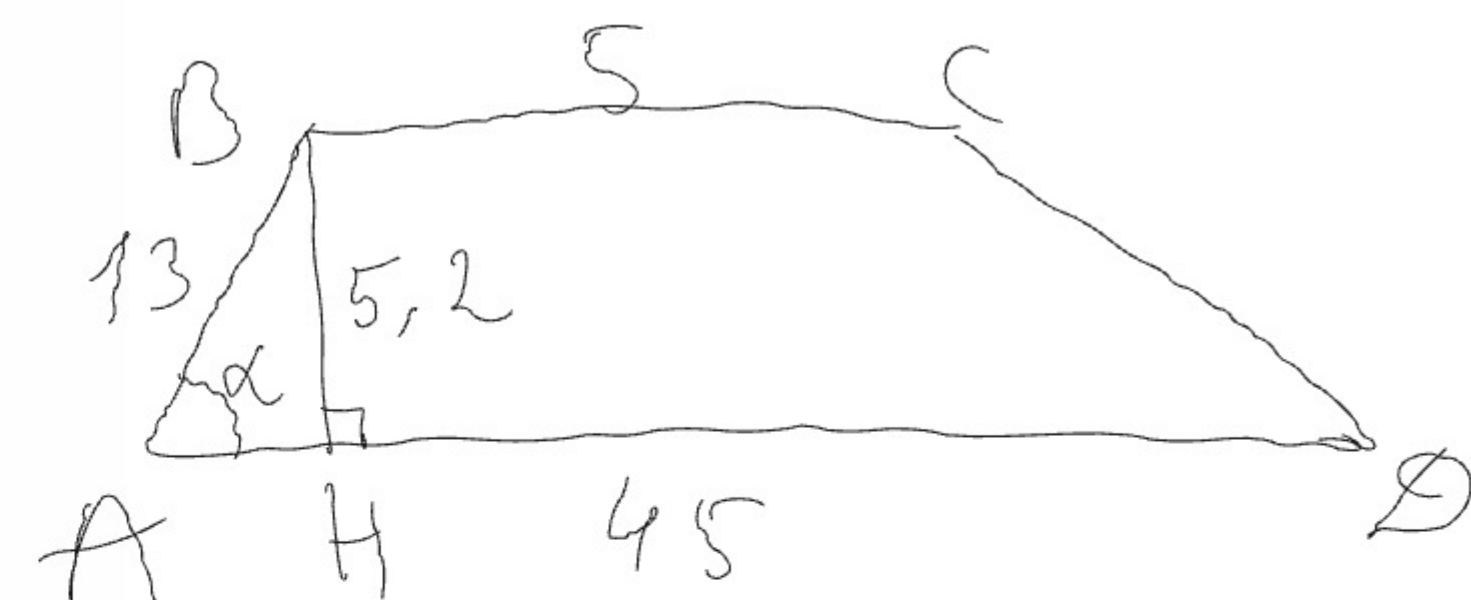
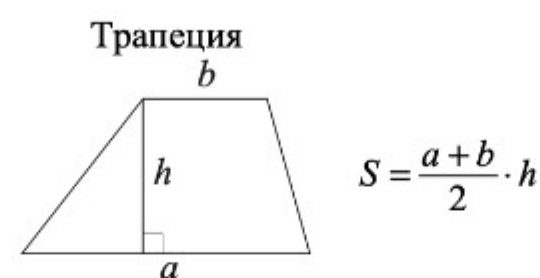
- 1) точки A и B — точки касания \Rightarrow радиус, проведенный к точке касания образует угол в 90°
- 2) $\angle AOB$ — четырехугольник.
 $90^\circ + 90^\circ + 157^\circ + \angle O = 360^\circ$
 $\angle O = 23^\circ$

16 Тип 17

Основания трапеции равны 5 и 45, одна из боковых сторон равна 13, а синус угла между ней и одним из оснований равен $\frac{2}{5}$.

Найдите площадь трапеции.

Ответ:



$$\sin \alpha = \frac{2}{5}$$

1) $\triangle ABH$ (прямоугольный)

$$\sin \alpha = \frac{BH}{AB} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{BH}{13} = \frac{2}{5}$$

$$5BH = 26$$

$$BH = \frac{26}{5} = 5,2$$

$$2) S_{ABCD} = \frac{BC + AD}{2} \cdot BH$$

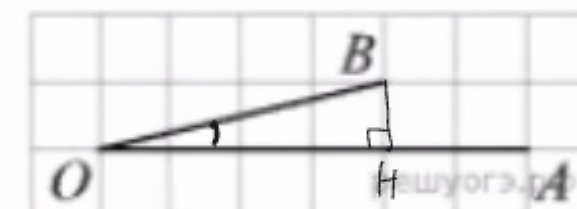
$$S_{ABCD} = \frac{5 + 45}{2} \cdot 5,2 =$$

$$= \frac{50}{2} \cdot 5,2 = 25 \cdot 5,2 = 130$$

17 Тип 18

Найдите тангенс угла AOB , изображенного на рисунке.

Ответ:



$$\tan \angle AOB = \frac{BH}{OH} = \frac{1}{4} = 0,25$$

18 Тип 19 i

Укажите номера верных утверждений.

- 1) Центры вписанной и описанной окружностей равностороннего треугольника совпадают.
- 2) Существует квадрат, который не является ромбом.
- 3) Сумма углов любого треугольника равна 180° .

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

Ответ:

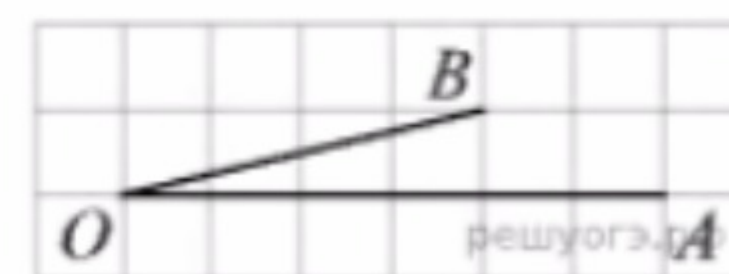
16 Тип 17

Основания трапеции равны 5 и 45, одна из боковых сторон равна 13, а синус угла между ней и одним из оснований равен $\frac{2}{5}$.
Найдите площадь трапеции.

Ответ:

17 Тип 18

Найдите тангенс угла AOB , изображенного на рисунке.



Ответ:

18 Тип 19 i

Укажите номера верных утверждений.

- 1) Центры вписанной и описанной окружностей равностороннего треугольника совпадают.
- 2) Существует квадрат, который не является ромбом.
- 3) Сумма углов любого треугольника равна 180° .

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

Ответ:

19 Тип 20 i

Решите неравенство $(x-1)(3x-5) < 1$.

Решите неравенство $(x-1)(3x-5) < 1$.

$$(x-1)(3x-5) < 1$$

$$3x^2 - 5x - 3x + 5 < 1$$

$$3x^2 - 8x + 5 - 1 < 0$$

$$3x^2 - 8x + 4 < 0$$

$$3x^2 - 8x + 4 = 0$$

$$D = 64 - 4 \cdot 3 \cdot 4 = 64 - 48 = 16$$

$$x = \frac{8+4}{2 \cdot 3} = \frac{12}{6} = 2$$

$$x = \frac{8-4}{2 \cdot 3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$



$$x \in \left(\frac{2}{3}; 2\right)$$

Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 280 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 15 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 39 часов после отплытия из него.



$$V_1 = x + 4 \text{ км/ч}$$

15 ч.

280 км

280 км

$$V_2 = x - 4 \text{ км/ч}$$

$$1) t_1 = \frac{S}{V_1} = \frac{280 \text{ км}}{x + 4 \text{ км/ч}} \text{ (до пункта назначения)}$$

$$2) t_1 + t_2 = 24$$

$$t_2 = \frac{S}{V_2} = \frac{280 \text{ км}}{x - 4 \text{ км/ч}} \text{ (обратно)}$$

$$\frac{280}{x + 4} + \frac{280}{x - 4} = 24$$

$$t_{\text{в пути}} = 39 - 15 = 24$$

$$\frac{280^{(x-4)}}{x+4} + \frac{280^{(x+4)}}{x-4} = 24$$

$$\frac{280x - \cancel{1120} + 280x + \cancel{1120}}{(x+4)(x-4)} = 24$$

$$\frac{560x}{(x+4)(x-4)} = \frac{24}{1}$$

$$560x = 24(x^2 - 16)$$

$$560x = 24x^2 - 384$$

$$24x^2 - 560x - 384 = 0 \quad | :8$$

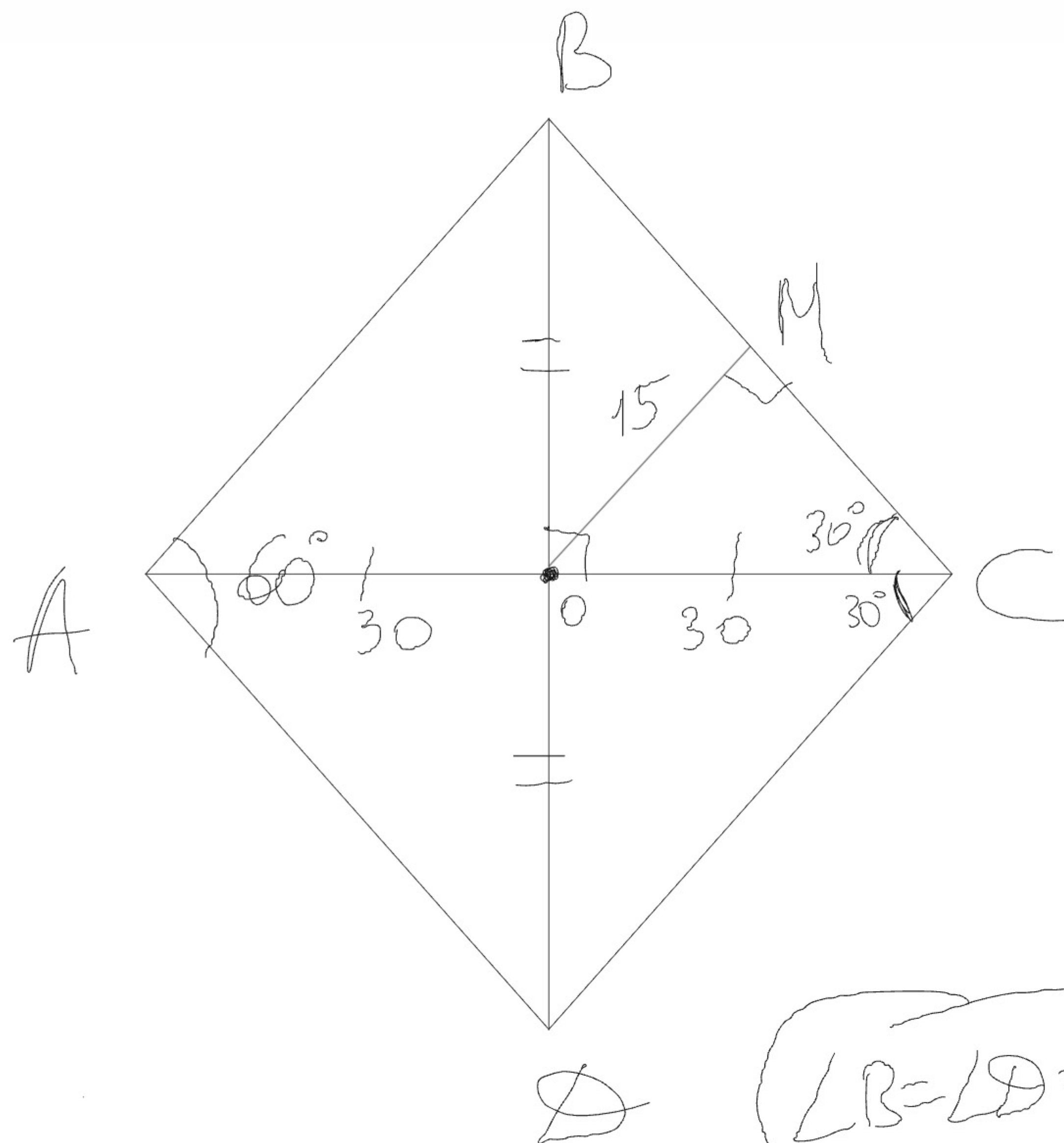
$$3x^2 - 70x - 48 = 0$$

$$D = (-70)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-48) = 4900 + 576 = 5476$$

$$x = \frac{70 + 74}{6} = \frac{144}{6} = 24$$

$$x = \frac{70 - 74}{6} = \frac{-4}{6} = -\frac{2}{3} \quad (\text{не может быть } < 0)$$

Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до одной из его сторон равно 15, а одна из диагоналей ромба равна 60. Найдите углы ромба.



$$AC = 60$$

$$1) \triangle OMC (\angle M = 90^\circ)$$

OC — высота угла



$$\text{т.к. } OM = \frac{1}{2} OC$$



$$\angle MCO = 30^\circ$$

$$2) \angle C = 60^\circ = \angle A$$

$$3) 60^\circ + 60^\circ + 2x = 360^\circ$$

$$2x = 240 \Rightarrow x = 120^\circ$$

$$\angle B = \angle D = 120^\circ$$