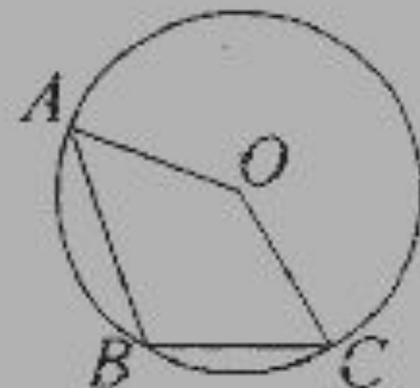


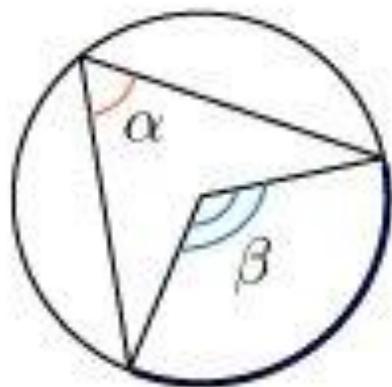
Разбор и решение задач

Задача 1

Точка O – центр окружности, на которой лежат точки A , B и C . Известно, что $\angle ABC = 124^\circ$ и $\angle OAB = 64^\circ$. Найдите угол BCO . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.



Угол, вершина которого лежит на окружности, а стороны пересекают окружность, называется **вписанным**.

Величина вписанного угла равна половине центрального угла, опирающегося на ту же дугу.

Задача 2

В таблице приведены размеры штрафов за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации, установленных на территории России с 1 сентября 2013 года.

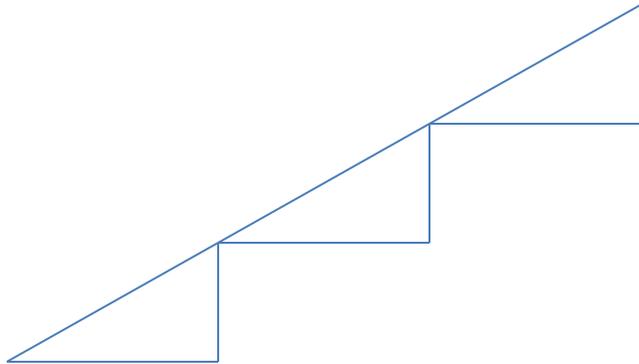
Превышение скорости, км/ч	21–40	41–60	61–80	81 и более
Размер штрафа, руб.	500	1000	2000	5000

Какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 172 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 90 км/ч?

- 1) 500 рублей
- 2) 1000 рублей
- 3) 2000 рублей
- 4) 5000 рублей

Задача 3

Лестница соединяет точки A и B и состоит из 25 ступеней. Высота каждой ступени равна 14 см, а длина — 48 см. Найдите расстояние между точками A и B (в метрах).



Задача 4

Задача 4.

$$\frac{x^2}{x^2 - 7xy} : \frac{x}{x^2 - 49y^2} = \frac{x^2}{x(x - 7y)} \cdot \frac{(x - 7y)(x + 7y)}{x} =$$
$$= \frac{\cancel{x} (x - 7y)(x + 7y)}{(x - 7y) \cdot \cancel{x}} = x + 7y.$$

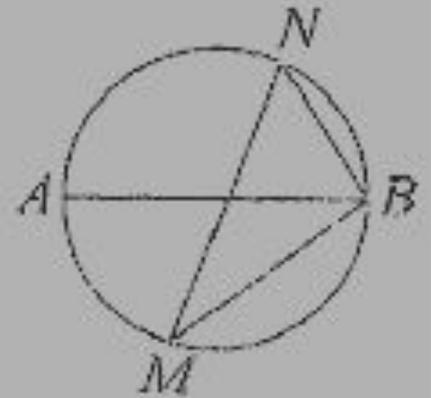
Подставим из условия: $x = 8 + 7\sqrt{2}$, $y = 2 - \sqrt{2}$

$$8 + 7\sqrt{2} + 7(2 - \sqrt{2}) = 8 + \underbrace{7\sqrt{2}} + 14 - \underbrace{7\sqrt{2}} = 22$$

Ответ: 22.

Задача 5

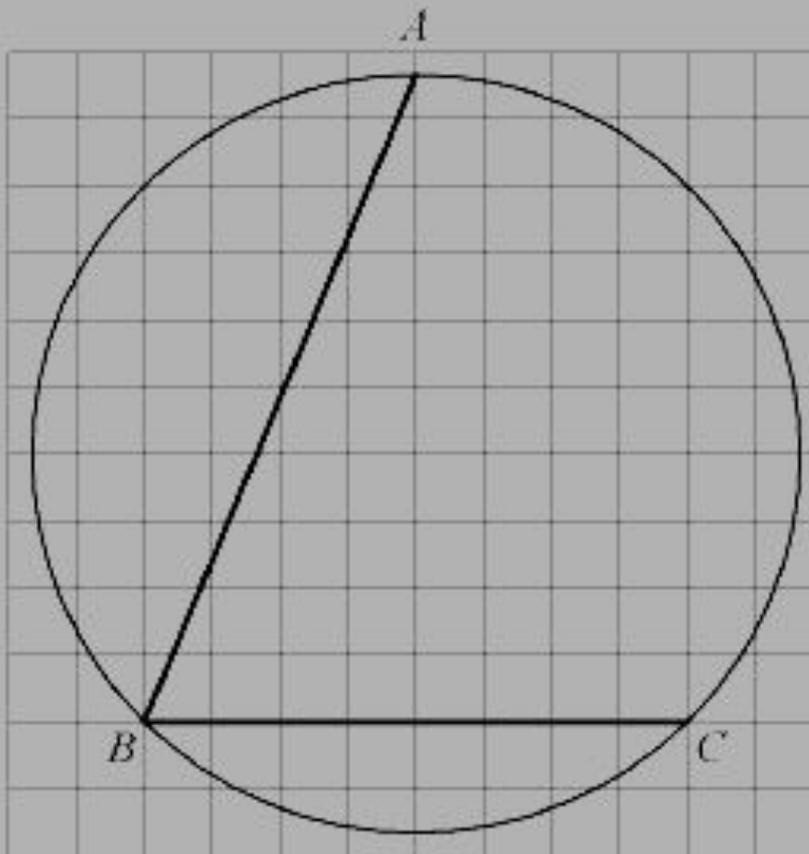
На окружности по разные стороны от диаметра AB взяты точки M и N . Известно, что $\angle NBA = 63^\circ$. Найдите угол NMB . Ответ дайте в градусах



Ответ: _____

Задача 6

Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



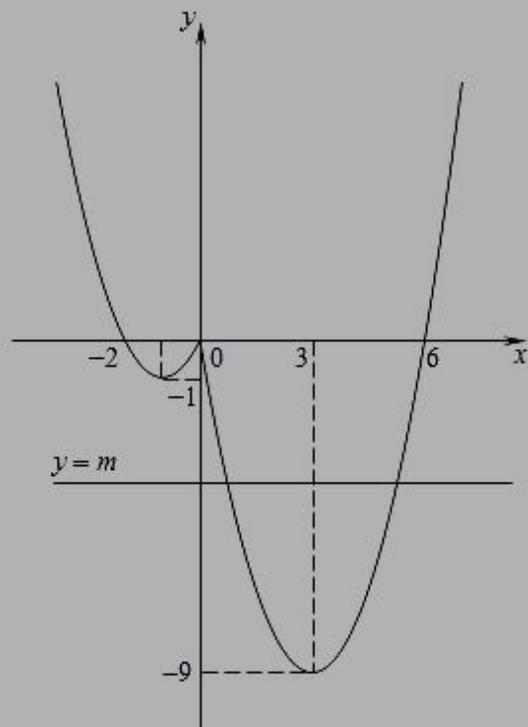
Ответ: _____

Задача 7

Раскрывая модуль, получим, что функцию можно представить следующим образом:

$$y = \begin{cases} x^2 + 2x, & \text{при } x < 0, \\ x^2 - 6x, & \text{при } x \geq 0. \end{cases}$$

Этот график изображён на рисунке:



Из графика видно, что прямая $y = m$ имеет с графиком функции не менее одной точки пересечения при m принадлежащем промежутку $[-9; -1) \cup (0; +\infty)$.

Ответ: $[-9; -1) \cup (0; +\infty)$.

Задача 8

Пусть x км/ч — скорость теплохода в неподвижной воде, тогда $x + 4$ км/ч — скорость теплохода по течению, $x - 4$ км/ч — скорость теплохода против течения. По течению теплоход движется $\frac{165}{x+4}$ часов, а против течения $\frac{165}{x-4}$ часов, весь путь занял $18 - 5 = 13$ часов, составим уравнение:

$$\frac{165}{x+4} + \frac{165}{x-4} = 13 \Leftrightarrow \frac{165(x-4) + 165(x+4)}{(x-4)(x+4)} = 13 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 330x = 13x^2 - 16 \cdot 13 \Leftrightarrow 13x^2 - 330x - 208 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{8}{13}, \\ x = 26. \end{cases}$$

Корень $-\frac{8}{13}$ не подходит по условию задачи, следовательно, скорость теплохода равна 26 км/ч.

Ответ: 26.

Задача 9

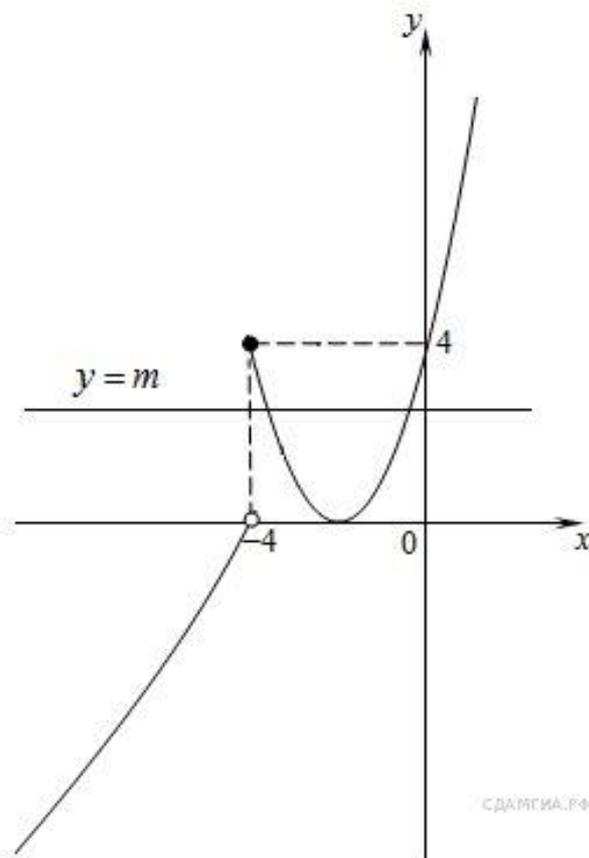
Последовательно получаем:

$$\begin{aligned}(x-2)^2(x-3) = 12(x-2) &\Leftrightarrow (x-2)^2(x-3) - 12(x-2) = 0 \Leftrightarrow (x-2)((x-2)(x-3) - 12) = 0 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow (x-2)(x^2 - 5x - 6) = 0 \Leftrightarrow (x-2)(x+1)(x-6) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1, \\ x = 2, \\ x = 6. \end{cases}\end{aligned}$$

Ответ: -1; 2; 6.

Задача 10

Изобразим график на рисунке:



Из графика видно, что прямая $y = m$ имеет с графиком функции одну или две общие точки при любом m .

Ответ: m — любое.