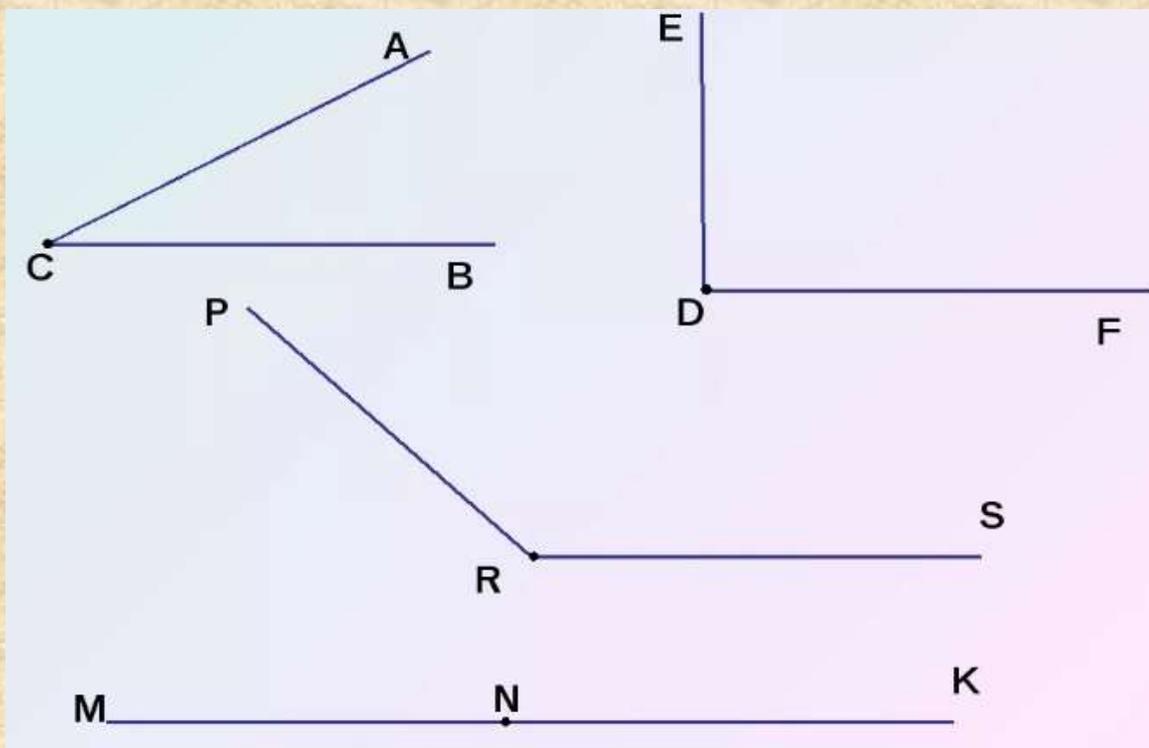


# Понятие угла. Градусная и радианные меры угла.

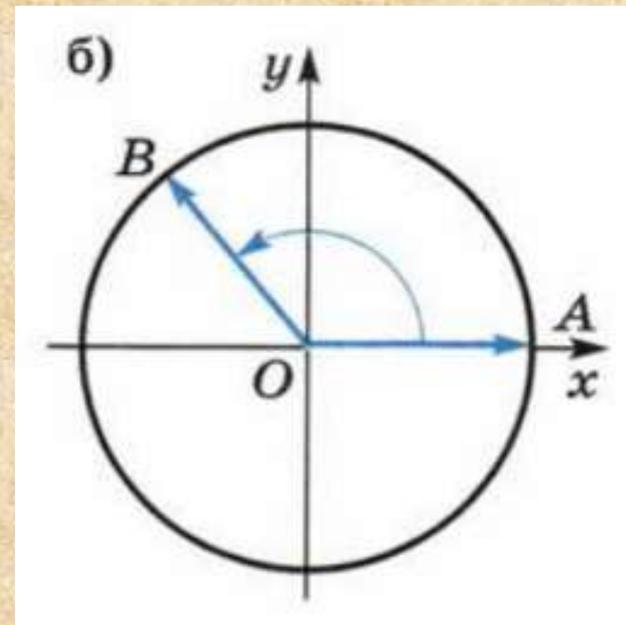
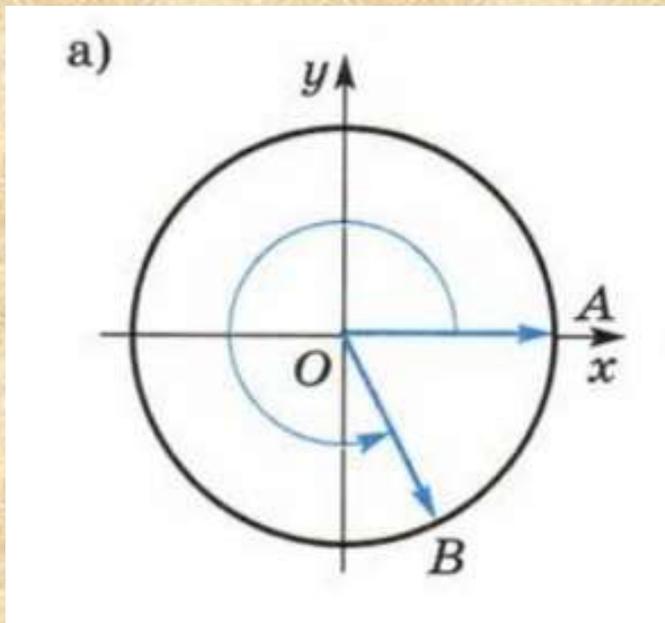
Что такое угол?

Какие углы вы знаете?



# Введение более широкого понятия угла

1. Прямоугольная система координат
2. Окружность радиуса  $R$  с центром в начале координат  $O$
3. Векторы  $\vec{OA}$  и  $\vec{OB}$
4. Подвижный вектор



В каком виде можно записать градусную меру любого угла?

## Градусная мера любого угла

Отметим, что градусную меру любого угла  $a$  можно записать в виде

$$a = a_0 + 360^\circ \cdot k,$$

где  $a_0$  удовлетворяет неравенствам  $0^\circ \leq a_0 < 360^\circ$ , а  $k$  — некоторое целое число.

Поэтому при  $k \neq 0$  угол с градусной мерой  $a$  можно получить как результат двух поворотов: 1) в положительном направлении на угол с градусной мерой  $a_0$  и 2) на  $|k|$  полных оборотов в положительном направлении при  $k > 0$  и в отрицательном при  $k < 0$ .

## Радианная мера любого угла

Отметим, что любое действительное число  $\alpha$  можно записать в виде

$$\alpha = \alpha_0 + 2\pi k,$$

где число  $\alpha_0$  удовлетворяет неравенствам  $0 \leq \alpha_0 < 2\pi$ , а  $k$  — некоторое целое число. Поэтому при  $k \neq 0$  угол  $\alpha$  можно получить как результат двух поворотов: 1) в положительном направлении на угол  $\alpha_0$  и 2) на  $|k|$  полных поворотов (в положительном направлении при  $k > 0$  и в отрицательном направлении при  $k < 0$ ).

Решаем номера самостоятельно

1 вариант	2 вариант
527 (2,4)	527 (3, 4)
528 (а, г)	528 (б,в)
529 (а, г)	529 (б, г)
533 (а, д)	533 (в, е)

## Образец выполнения номера 527

### Решения и комментарии

**527.** Укажите несколько положительных и отрицательных углов, образованных такими поворотами, при каждом из которых угол между начальным и конечным положением подвижного вектора равен  $30^\circ$ ,  $-45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $-90^\circ$ .

**Решение.** 1)  $30^\circ$ ,  $30^\circ + 360^\circ = 390^\circ$ ,  $30^\circ - 360^\circ = -330^\circ$ ,  
 $30^\circ + 360^\circ \cdot 2 = 750^\circ$ ,  $30^\circ - 360^\circ \cdot 2 = -690^\circ$ ;

## Образец выполнения номера 528

**528.** Укажите наименьший по абсолютной величине угол среди данных углов: д)  $400^\circ + 360^\circ \cdot n$ , где  $n \in \mathbf{Z}$ ; е)  $-700^\circ + 360^\circ \cdot n$ , где  $n \in \mathbf{Z}$ .

**Решение.** д) При  $n = -1$  имеем  $400^\circ + 360^\circ \cdot n = 40^\circ$ . При увеличении или уменьшении числа  $n$  абсолютная величина угла увеличивается.

е) При  $n = 2$  имеем  $-700^\circ + 360^\circ \cdot n = 20^\circ$ . При увеличении или уменьшении числа  $n$  абсолютная величина угла увеличивается.

## Образец выполнения номера 529

**529.** Представьте следующие углы в виде  $\alpha + 360^\circ \cdot n$ , где  $0^\circ \leq \alpha < 360^\circ$ ,  $n$  — некоторое целое число: в)  $600^\circ$ ; г)  $-900^\circ$ .

**Решение.** в)  $600^\circ = 240^\circ + 360^\circ \cdot 1$ ;

## Образец выполнения номера 533

**533.** Выразите в градусах величину угла, радианная мера которого равна: б)  $\frac{\pi}{4}$ ,  $\frac{3\pi}{4}$ ,  $\frac{5\pi}{4}$ ,  $\frac{7\pi}{4}$ ; г)  $\frac{\pi}{6}$ ,  $\frac{5\pi}{6}$ ,  $\frac{7\pi}{6}$ ,  $\frac{11\pi}{6}$ .

**Решение.** б)  $\frac{\pi}{4} = \frac{180^\circ}{4} = 45^\circ$ ,  $\frac{3\pi}{4} = 135^\circ$ ,  $\frac{5\pi}{4} = 225^\circ$ ,  
 $\frac{7\pi}{4} = 315^\circ$ ;

г)  $\frac{\pi}{6} = \frac{180^\circ}{6} = 30^\circ$ ,  $\frac{5\pi}{6} = 150^\circ$ ,  $\frac{7\pi}{6} = 210^\circ$ ,  $\frac{11\pi}{6} = 330^\circ$ .

# Домашнее задание

Номера 519 (а, г, д), 532 (б, г, е), 535, 538