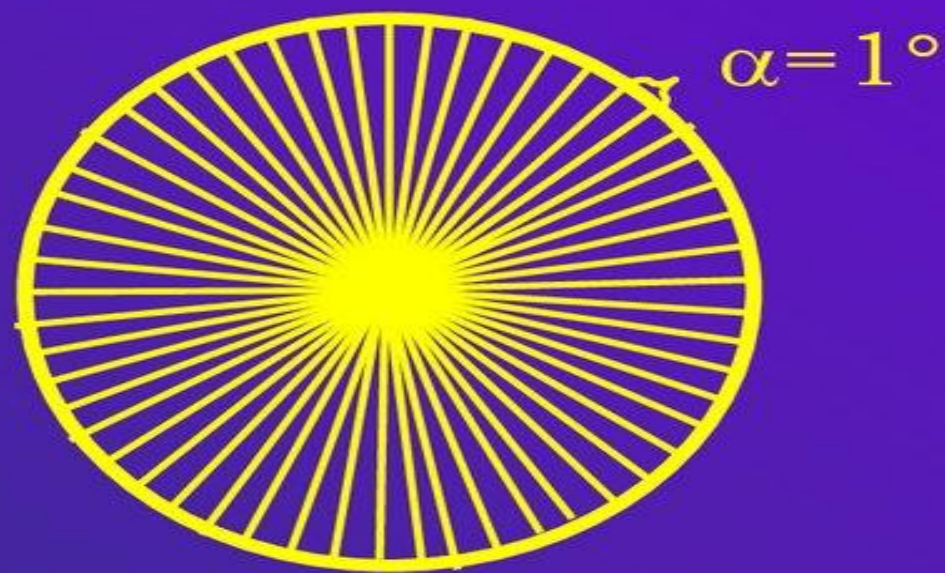


Радианная мера угла

Перевод градусной меры в радианную.

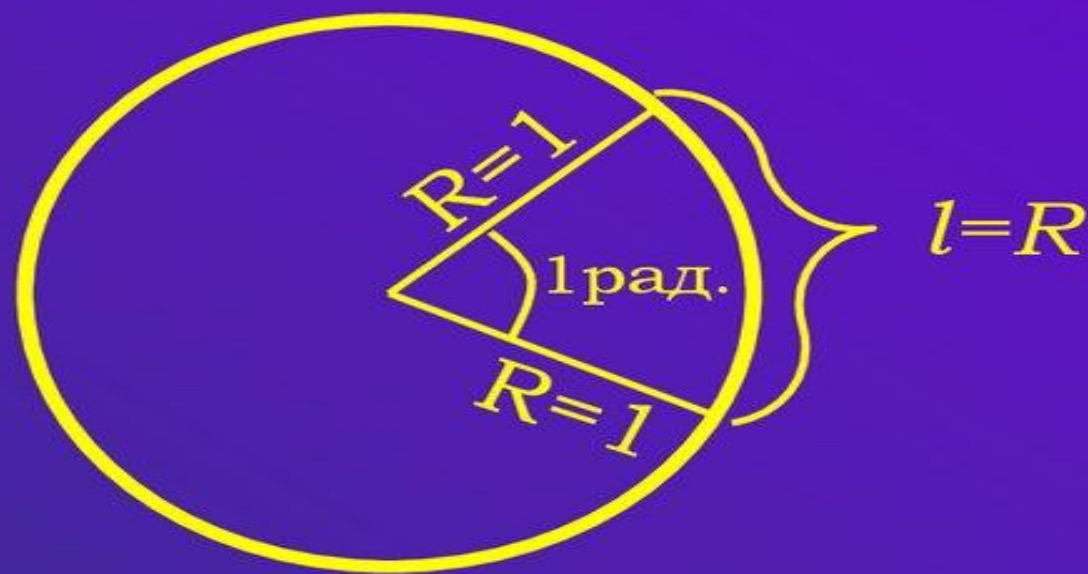
Перевод радианной меры в градусную.

Градусная мера угла



***1° – цена одного деления
окружности, разделенной на
360 частей***

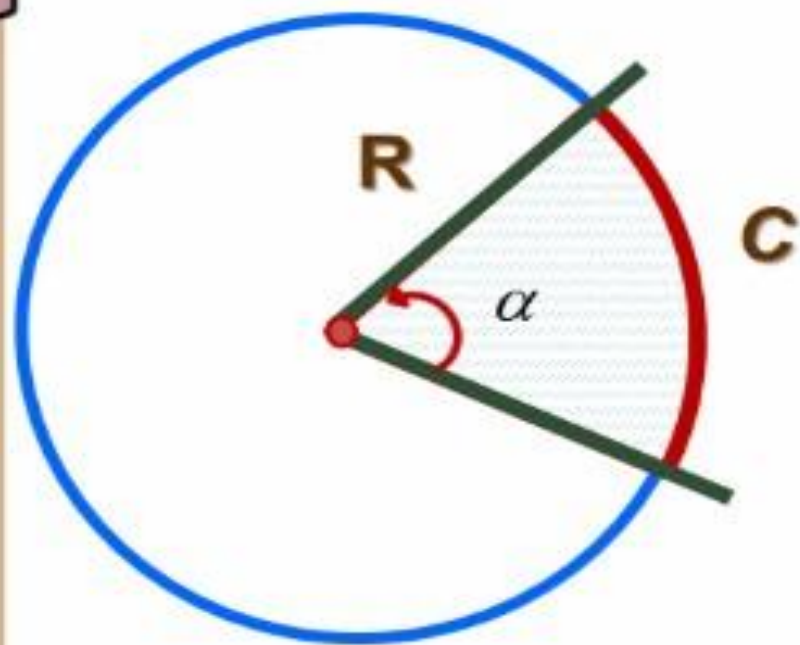
Радиианная мера угла



1 радиан – это величина центрального угла, длина дуги которого равна радиусу



Радианная мера угла



α – центральный угол

R – радиус

C – длина дуги

Если $R = C$,
то центральный угол равен
одному радиану

Радианной мерой угла называется
отношение длины соответствующей дуги
к радиусу окружности

$$1 \text{ рад} \approx 57^\circ$$

Единицы измерения УГЛОВ

Радианы

Градусы

$$\pi \text{ радиан} = 180^\circ$$

Перевод из градусной меры в радианную:

$$\pi \text{ радиан} = 180^\circ$$



$$n^\circ = \frac{\pi \cdot n^\circ}{180^\circ} \text{ рад.}$$

Пример:

$$1. 30^\circ = \frac{\pi \cdot 30^\circ}{180^\circ} \text{ рад.} = \frac{\pi}{6} \text{ рад.}$$

$$2. 90^\circ = \frac{\pi \cdot 90^\circ}{180^\circ} \text{ рад.} = \frac{\pi}{2} \text{ рад.}$$

$$3. 135^\circ = \frac{\pi \cdot 135^\circ}{180^\circ} \text{ рад.} = \frac{3\pi}{4} \text{ рад.}$$

№1: Переведите в радианную меру углы:

1) 45°

4) 100°

7) 215°

2) 15°

5) 200°

8) 150°

3) 72°

6) 360°

9) 330°

**Перевод из радианной
меры в градусную:**

$$\pi \text{ радиан} = 180^\circ$$



$$n \cdot \pi_{\text{рад.}} = n \cdot 180^\circ$$

Пример:

1. $\frac{\pi}{3} \text{ рад.} = \frac{180^\circ}{3} = 60^\circ$

2. $\frac{\pi}{4} \text{ рад.} = \frac{180^\circ}{4} = 45^\circ$

3. $\frac{4\pi}{5} \text{ рад.} = \frac{4 \cdot 180^\circ}{5} = 144^\circ$

№2: Переведите в градусную меру углы:

1) $\frac{\pi}{9}$ рад.

2) $\frac{\pi}{5}$ рад.

3) $\frac{5\pi}{12}$ рад.

4) $\frac{\pi}{4}$ рад.

5) $\frac{4\pi}{3}$ рад.

6) $\frac{3\pi}{4}$ рад.

№2: Переведите в градусную меру углы:

7) $\frac{7\pi}{2}$ рад.

8) $\frac{11\pi}{4}$ рад.

9) $\frac{7\pi}{18}$ рад.

10) π рад.

11) $\frac{3\pi}{2}$ рад.

12) $\frac{7\pi}{4}$ рад.

**Перевод из градусной
меры в радианную:**

$$n^{\circ} = \frac{\pi \cdot n^{\circ}}{180^{\circ}} \text{ рад.}$$

**Перевод из радианной
меры в градусную:**

$$n \cdot \pi_{\text{рад.}} = n \cdot 180^{\circ}$$



Градусная и радианная меры углов

Угол в градусах n°	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
Угол в радианах α	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3}{2}\pi$	2π

Самостоятельная работа

I вариант

1. Переведите в радианную меру углы:

- 1) 60°
- 2) 145°
- 3) 240°

II вариант

- 1) 320°
- 2) 105°
- 3) 40°

2. Переведите в градусную меру углы:

- 1) $\frac{2\pi}{5}$ рад.
- 2) $\frac{8\pi}{3}$ рад.

- 1) $\frac{9\pi}{4}$ рад.
- 2) $\frac{5\pi}{6}$ рад.

Примеры вычисления тригонометрических функций угла, выраженного в радианах



$$\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) = -\sin\frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin 2,5\pi = \sin(0,5\pi + 2\pi) = \sin 0,5\pi = \sin\frac{\pi}{2} = 1$$

$$\cos\left(-\frac{9\pi}{4}\right) = \cos\left(2\frac{1}{4}\pi\right) = \cos\left(2\pi + \frac{\pi}{4}\right) = \cos\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\operatorname{tg}\frac{13\pi}{6} = \operatorname{tg}\left(2\frac{1}{6}\pi\right) = \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{6} + 2\pi\right) = \operatorname{tg}\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\operatorname{ctg}\left(-\frac{7\pi}{3}\right) = -\operatorname{ctg}\left(2\frac{1}{3}\pi\right) = -\operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi\right) = -\operatorname{ctg}\frac{\pi}{3} = -\sqrt{3}$$