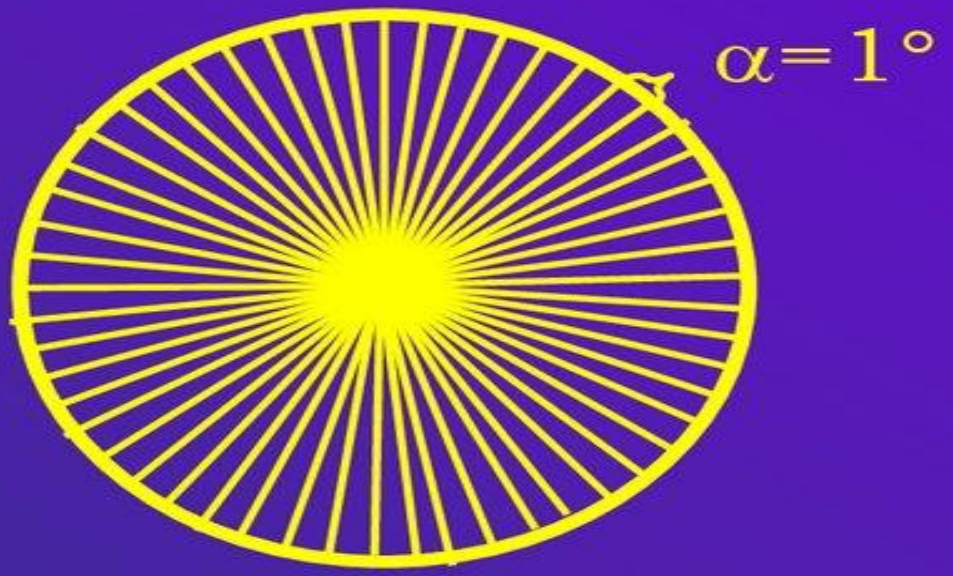
Радианная мера угла

Перевод градусной меры в радианную.

Перевод радианной меры в градусную.

Градусная мера угла

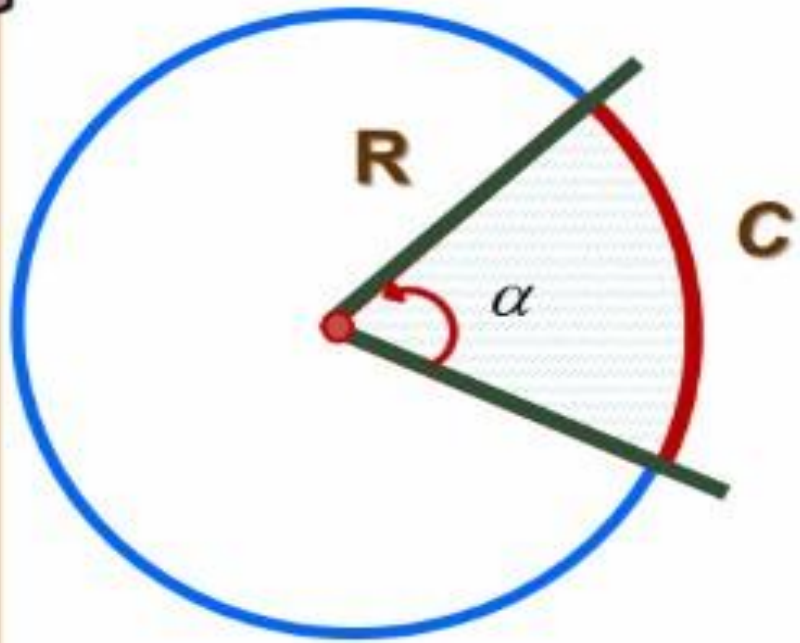


1° – цена одного деления окружности, разделенной на 360 частей

Радианная 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

$$1\,рад \approx 57^\circ$$

Единицы измерения углов

Радианы

Градусы

$$\pi \text{ радиан} = 180^\circ$$

Перевод из градусной меры в радианную:

$$\pi\ радиан = 180^\circ$$

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

Пример:

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

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

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

№1: Переведите в радианную меру углы:

1) 45°
2) 15°
3) 72°
4) 100°
5) 200°
6) 360°
7) 215°
8) 150°
9) 330°

Перевод из радианной меры в градусную:

$$\pi_{радиан} = 180^\circ$$

$$\Downarrow$$

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

Пример:

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

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

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

№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:

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

Перевод из радианной меры в градусную:

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

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°

2. Переведите в градусную меру углы:

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

II вариант

1. Переведите в радианную меру углы:

1) 320°
2) 105°
3) 40°

2. Переведите в градусную меру углы:

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

Примеры вычисления тригонометрических функций угла, выраженного в радианах

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

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

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

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

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