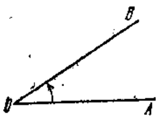
ПЛАН УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ
по дисциплине «Математика»

дата 08.11.2024

Уважаемые студенты!

В геометрии углом называется фигура, образованная двумя лучами, выходящими из одной точки.

Понятие об измерении углов известно из геометрии. При измерении углов принимают некоторый определенный угол за единицу измерения и с ее помощью измеряют другие углы.



За единицу измерения можно принять любой угол.

На практике уже более трех тысяч лет за единицу измерения величины угла принята $\frac{1}{360}$ *часть полного оборота, которую называют градусом.*

В мореплавании за единицу измерения углов принят румб, равный $\frac{1}{32}$ *части полного оборота.*

В артиллерии за единицу измерения углов принята $\frac{1}{60}$ *часть полного оборота, которую называют большим делением угломера (0,01 часть большого деления угломера называют малым делением угломера).*

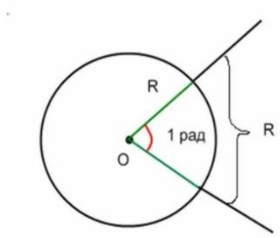
В связи с развитием техники появилась потребность измерять круговые движения (т. е. повороты на сколь угодно большие углы и различные колебательные процессы, связанные с круговым движением). Появилась потребность в новой, универсальной единице измерения дуг и углов. Такой единицей оказалась радианная (радиусная) мера угла, она появилась в трудах Ньютона (1643—1727) и Лейбница (1646—1716) и вошла в науку благодаря трудам академика Петербургской академии наук Леонарда Эйлера (1707—1783).

Новый материал (конспект в рабочую тетрадь)

Тема: «Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс. Знаки синуса, косинуса и тангенса»

1. Радианная мера угла

Угол в 1 радиан – это такой центральный угол, длина дуги которого равна радиусу окружности.



Формула перехода от радианной меры угла к градусной - $\frac{180}{\pi}$

Формула перехода от градусной меры к радианной $\frac{\pi}{180}$

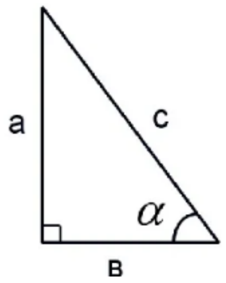
Пример 1 (как выразить градусы в радианах):

$$30^o = 30 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{30\,\pi}{180} = \frac{\pi}{6}$$

Пример 2 (как выразить радианы в градусах):

$$\frac{2\pi}{3} = \frac{2\pi}{3} \cdot \frac{180^o}{\pi} = \frac{2 \cdot 180}{3} = 120^o$$

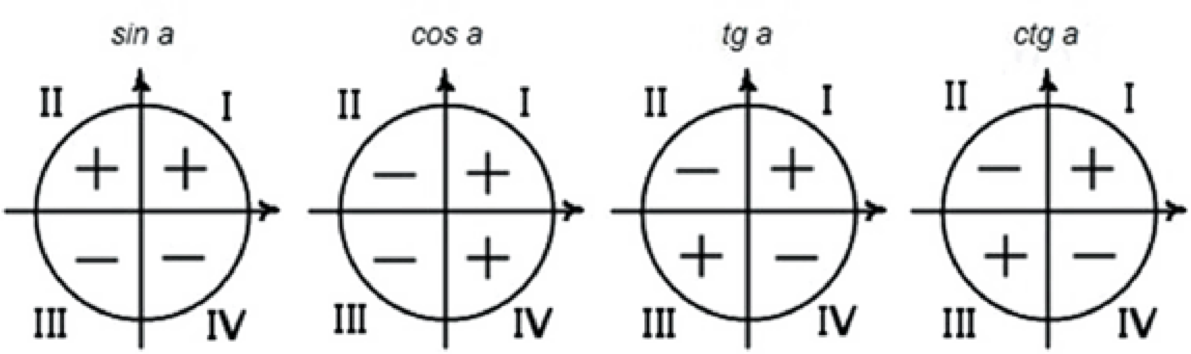
2. Синус, косинус, тангенс и котангенс



$$\sin\alpha = \frac{a}{c} \qquad \cos\alpha = \frac{b}{c}$$

$$tg\,\alpha = \frac{a}{b} \qquad ctg\,\alpha = \frac{b}{a}$$

3. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса



Примеры.

1. Выразите в радианной мере величины углов: $50^0, 216^0, -72^0$.

   Решение: $50^0 = 50 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{5\pi}{18}$, $216^0 = 216 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{6\pi}{5}$, $-72^0 = -72 \cdot \frac{\pi}{180} = -\frac{2\pi}{5}$.

2. Выразите в градусной мере величины углов: $-\frac{7\pi}{12}, \frac{5\pi}{4}, 0{,}2\pi$.

   Решение: $-\frac{7\pi}{12} = -\frac{7 \cdot 180^0}{12} = -105^0$, $\frac{5\pi}{4} = \frac{5 \cdot 180^0}{4} = 225^0$, $0{,}2\pi = \frac{\pi}{5} = \frac{180^0}{5} = 36^0$

3. Определите знак выражения:

а) $cos\,155^{\circ} \cdot sin\,255^{\circ} > 0$, так как 155° - угол II четверти, то $cos\,155^{\circ} < 0$; 255°- угол III четверти, то $sin\,255^{\circ} < 0$.
б) $tg127^{\circ} \cdot ctg201^{\circ} < 0$, так как 127° - угол II четверти, то $tg127^{\circ} < 0$; 201° - угол III четверти, то $ctg201^{\circ} > 0$.

Конспект отправляем на электронную почту oles.udalova@yandex.ru

Домашнее задание:

1. ВНИМАНИЕ! Для работы нам будет нужна таблица тригонометрических функций (представлена на следующей странице!).

Пожалуйста, распечатайте ее или перепишите. Наклейте на плотную бумагу!!

Таблица значений тригонометрических функций:

Функция	Аргумент α																
	0	$\frac{\pi}{6}$ 30°	$\frac{\pi}{4}$ 45°	$\frac{\pi}{3}$ 60°	$\frac{\pi}{2}$ 90°	$\frac{2\pi}{3}$ 120°	$\frac{3\pi}{4}$ 135°	$\frac{5\pi}{6}$ 150°	π 180°	$\frac{7\pi}{6}$ 210°	$\frac{5\pi}{4}$ 225°	$\frac{4\pi}{3}$ 240°	$\frac{3\pi}{2}$ 270°	$\frac{5\pi}{3}$ 300°	$\frac{7\pi}{4}$ 315°	$\frac{11\pi}{6}$ 330°	2π 360°
$\sin\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0
$\cos\alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$tg\alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	–	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	–	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0
$ctg\alpha$	–	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	–	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	–