

*Основні співвідношення
між тригонометричними
функціями одного й того
самого аргументу*

Мета уроку

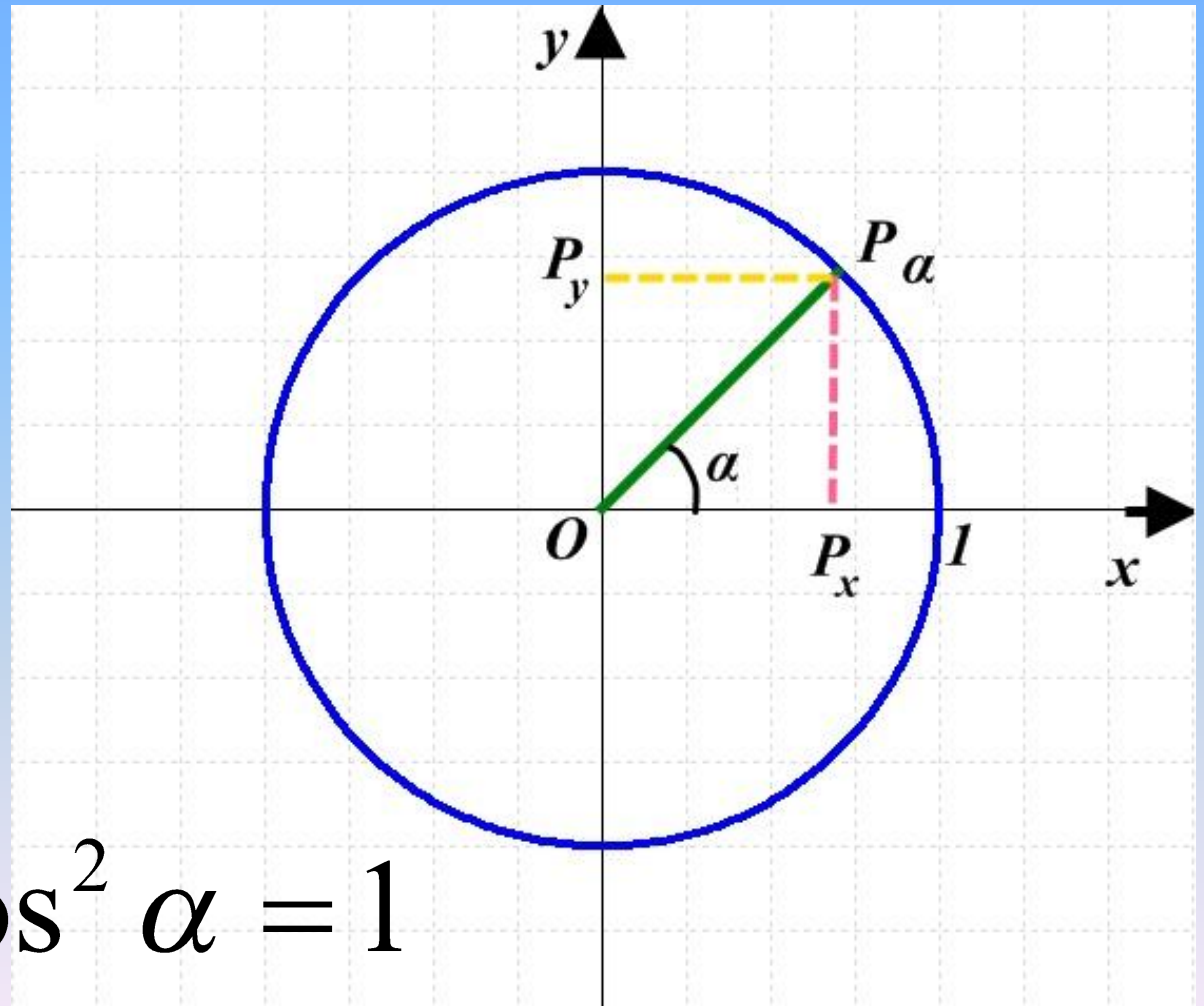
-допомогтися засвоєння основних співвідношень між тригонометричними функціями одного аргументу;

-навчитися застосовувати тригонометричні тотожності для обчислення значень тригонометричних функцій за відомими значеннями однієї з них.

Координати будь-якої точки $P(x;y)$ одиничного кола задовольняють рівняння $x^2 + y^2 = 1$

$$x = \cos \alpha$$

$$y = \sin \alpha$$



$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

Основна

тригонометрична тотожність

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

Використовуючи цю тотожність, знайдіть залежність між тангенсом і косинусом.

Для цього обидві частини тотожності поділіть на $\cos^2 \alpha$ ($\cos \alpha \neq 0$).

Отримаємо:
$$\frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} + \frac{\cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} = \frac{1}{\cos^2 \alpha};$$

$$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}.$$

Основна

тригонометрична тотожність

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

Використовуючи цю тотожність, знайдіть залежність між котангенсом і синусом.

Для цього обидві частини тотожності поділіть на $\sin^2 \alpha$ ($\sin \alpha \neq 0$).

Отримаємо:
$$\frac{\sin^2 \alpha}{\sin^2 \alpha} + \frac{\cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha} = \frac{1}{\sin^2 \alpha};$$

$$1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}.$$

Зв'язок між тангенсом і котангенсом

*Використовуючи означення цих функцій
знайдіть їх добуток.*

$$tg\alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}, \quad ctg\alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}.$$

$$\text{Отримаємо: } tg\alpha \cdot ctg\alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \cdot \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = 1,$$

$$\text{Отже: } tg\alpha \cdot ctg\alpha = 1, \alpha \neq \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}.$$



Дякую за увагу