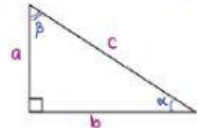


The background is a light gray collage of various school and math-related items. It includes a yellow calculator, a pencil, a ruler, a protractor, and several mathematical formulas and diagrams. Visible formulas include $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, $x^2 + y^2 = r^2$, and $x^2 + y^2 = 1$. There are also geometric diagrams like a circle, a triangle, and a coordinate system with a sine wave.

Зошит з геометрії 9 клас

Синус, косинус і тангенс кута від 0° до 180°

Означення тригонометричних функцій через
прямокутний трикутник гострих кутів



$$\sin \alpha = \frac{\square}{\square}$$

$$\sin \alpha = \frac{\square}{\square}$$

Синус гострого кута-

$$\cos \alpha = \frac{\square}{\square}$$

$$\cos \beta = \frac{\square}{\square}$$

Косинус гострого кута-

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\square}{\square}$$

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{\square}{\square}$$

Тангенс гострого кута-

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\square}{\square}$$

$$\operatorname{ctg} \beta = \frac{\square}{\square}$$

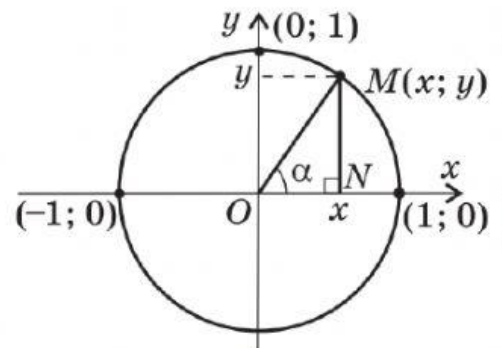
Котангенс гострого кута-

В декартовій системі координат **$\sin \alpha$**

знаходиться на осі _____

В декартовій системі координат **$\cos \alpha$**

знаходиться на осі _____

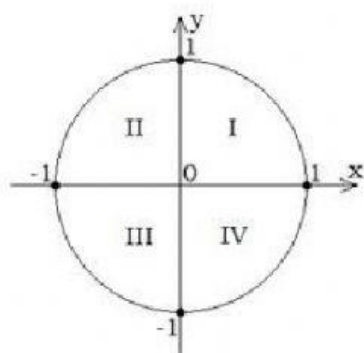


Значення тригонометричних функцій деяких кутів

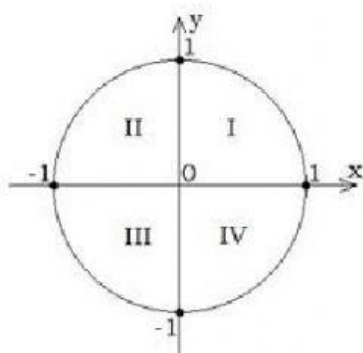
α	0°	30°	45°	60°	90°	180°
$\sin \alpha$						
$\cos \alpha$						
$\operatorname{tg} \alpha$						
$\operatorname{ctg} \alpha$						

Знаки тригонометричних функцій

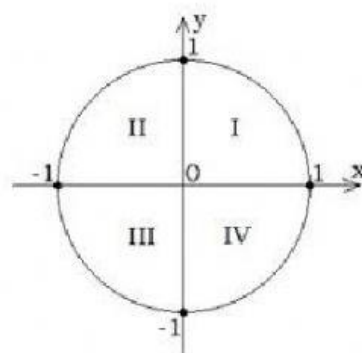
$\sin \alpha$



$\cos \alpha$



$\operatorname{tg} \alpha$



Основна тригонометрична тотожність

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

$$\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \operatorname{tg} \alpha$$

$$\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$$

$$\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$$

Практичні завдання

1. Знайти значення виразів:

- 1) $\cos^2 45^\circ + \operatorname{tg}^2 60^\circ$;
- 2) $\sin 60^\circ \cdot \operatorname{tg} 30^\circ$;
- 3) $\sin 30^\circ + \operatorname{tg} 45^\circ$;
- 4) $\cos 30^\circ \cdot \operatorname{tg} 60^\circ$;
- 5) $\sqrt{2} \sin 45^\circ - \cos 60^\circ$;
- 6) $\sqrt{3} \cos 30^\circ - \cos 60^\circ$;
- 7) $\cos 45^\circ \cdot \sin 45^\circ$;
- 8) $2 \cos^2 60^\circ - \sin^2 30^\circ + \sin 60^\circ \operatorname{tg} 30^\circ$.

2. Знайдіть гострий кут x , якщо:

- 1) $\sin x = \cos 36^\circ$;
- 2) $\cos x = \sin 82^\circ$;
- 3) $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$;
- 4) $\cos x = \sin x$;
- 5) $\cos x = \sin 50^\circ$;
- 6) $\sin x = 0,5$;
- 7) $\operatorname{tg} x = 1$.

3. Знайдіть значення виразу:

- 1) $2 \sin 90^\circ + 3 \cos 0^\circ$;
- 2) $3 \sin 0^\circ - 5 \cos 180^\circ$;
- 3) $\operatorname{tg} 23^\circ \cdot \operatorname{tg} 0^\circ \cdot \operatorname{tg} 106^\circ$;
- 4) $6 \operatorname{tg} 180^\circ + 5 \sin 180^\circ$;
- 5) $\cos^2 165^\circ + \sin^2 165^\circ$;
- 6) $\frac{\sin 0^\circ + \sin 90^\circ}{\cos 0^\circ - \cos 90^\circ}$.

4. Знайдіть значення виразу:

- 1) $2 \sin 120^\circ + 4 \cos 150^\circ - 2 \operatorname{tg} 135^\circ$;
- 2) $2 \cos^2 120^\circ - 8 \sin^2 150^\circ + 3 \cos 90^\circ \cdot \cos 162^\circ$;
- 3) $\cos 180^\circ (\sin 135^\circ \cdot \operatorname{tg} 60^\circ - \cos 135^\circ)$.

Теорема косинусів

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

$$x^2 + y^2 = r^2$$

