Trygonometria

TEORIA I PRZYKŁADY

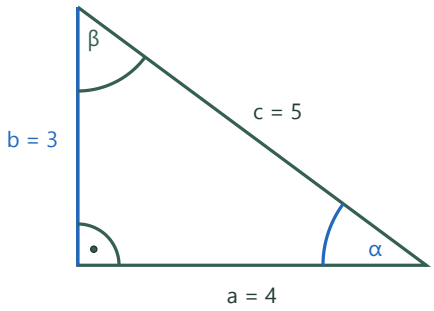
Najpierw zaznacz kąt. Potem znajdź bok **naprzeciwko niego**. Nazwy boków zależą od wybranego kąta; przeciwprostokątna zawsze leży naprzeciw kąta prostego.

Ten sam trójkąt, dwa kąty

$$\sin\alpha = \frac{b}{c} = \frac{3}{5}$$

$$\cos\alpha = \frac{a}{c} = \frac{4}{5}$$

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{b}{a} = \frac{3}{4}$$



Trzy funkcje, trzy proste ułamki

$$\sin\alpha = \frac{\text{bok naprzeciw kąta}}{\text{przeciwprostokątna}}$$

$$\cos\alpha = \frac{\text{bok przy kącie}}{\text{przeciwprostokątna}}$$

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{\text{bok naprzeciw kąta}}{\text{bok przy kącie}}$$



„Bok przy kącie” oznacza przyprostokątną przyległą do wybranego kąta.

Trygonometria

TEORIA I PRZYKŁADY

Dwa wzory, które rozwiązują wiele zadań

Jedynka trygonometryczna

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

Więc:

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

Na przykład $\sin \alpha = 3/5$ daje $\cos^2 \alpha = 1 - 9/25 = 16/25$.

Dla kąta ostrego $\cos \alpha = 4/5$; dla rozwartego $\cos \alpha = -4/5$.

Zamień tangens na ułamek

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

Zakładamy $\cos \alpha \neq 0$. Jeśli $\operatorname{tg} \alpha = 2$, to $\sin \alpha = 2 \cos \alpha$. Często dzięki tej zamianie można skrócić wyrażenie.

Trygonometria

TEORIA I PRZYKŁADY

Wartości, które warto mieć pod ręką

Kąt	sin	cos	tg
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$

Kąty dopełniające się do 90°

$\sin \alpha = \cos(90° - \alpha)$

Dla kątów ostrych:

$\sin 30° = \cos 60°$
$\sin 20° = \cos 70°$
$\sin 50° = \cos 40°$

Kąt rozwarty - pilnuj znaku

$90° < \alpha < 180°$
$\sin \alpha > 0$
$\cos \alpha < 0$
$\operatorname{tg} \alpha < 0$

Dobra rada: wyciągnij wspólny czynnik

$\sin^3 \alpha + \sin \alpha \cdot \cos^2 \alpha = \sin \alpha \cdot (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha) = \sin \alpha$. W nawiasie szukaj jedynki trygonometrycznej.