
WZORY TRYGNOMETRYCZNE

TOŻSAMOŚCI TRYGNOMETRYCZNE:

- $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$;
- $\sin(2x) = 2 \sin x \cos x$;
- $\cos(2x) = \cos^2 x - \sin^2 x$;
- $\sin^2 x = \frac{1 - \cos(2x)}{2}$;
- $\cos^2 x = \frac{1 + \cos(2x)}{2}$;
- $\sin(ax) \sin(bx) = \frac{1}{2} \cos[(a - b)x] - \frac{1}{2} \cos[(a + b)x]$;
- $\sin(ax) \cos(bx) = \frac{1}{2} \sin[(a - b)x] + \frac{1}{2} \sin[(a + b)x]$;
- $\cos(ax) \cos(bx) = \frac{1}{2} \cos[(a - b)x] + \frac{1}{2} \cos[(a + b)x]$.

PODSTAWIENIE UNIWERSALNE: W całkach trygonometrycznych możemy również wykorzystać tzw. podstawienie uniwersalne. Ponieważ

$$\sin x = \frac{2 \operatorname{tg} \left(\frac{1}{2} x \right)}{1 + \operatorname{tg}^2 \left(\frac{1}{2} x \right)} \quad \text{oraz} \quad \cos x = \frac{1 - \operatorname{tg}^2 \left(\frac{1}{2} x \right)}{1 + \operatorname{tg}^2 \left(\frac{1}{2} x \right)},$$

podstawiając $t = \operatorname{tg} \left(\frac{1}{2} x \right)$, otrzymujemy $x = 2 \operatorname{arctg} t$ oraz $dx = \frac{2dt}{1 + t^2}$, jak również

$$\sin x = \frac{2t}{1 + t^2} \quad \text{oraz} \quad \cos x = \frac{1 - t^2}{1 + t^2}.$$