

Trigonometriai képletek

1. Alapképletek:

$$\operatorname{tg} x = \frac{\sin x}{\cos x}, \quad \operatorname{ctg} x = \frac{\cos x}{\sin x}, \quad \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x = 1$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1, \quad 1 + \operatorname{tg}^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}, \quad 1 + \operatorname{ctg}^2 x = \frac{1}{\sin^2 x}$$

2. Pótszögeképletek:

$$\sin(90^\circ - x) = \cos x, \quad \cos(90^\circ - x) = \sin x, \quad \operatorname{tg}(90^\circ - x) = \operatorname{ctg} x, \quad \operatorname{ctg}(90^\circ - x) = \operatorname{tg} x$$

3. Addíciós képletek:

$$\sin(x \pm y) = \sin x \cdot \cos y \pm \cos x \cdot \sin y \quad \cos(x \pm y) = \cos x \cdot \cos y \mp \sin x \cdot \sin y$$

$$\operatorname{tg}(x \pm y) = \frac{\operatorname{tg} x \pm \operatorname{tg} y}{1 \mp \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{tg} y}$$

4. Kétszeres és háromszoros szög képletek:

$$\sin 2x = 2 \sin x \cdot \cos x \quad \sin 3x = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$$

$$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x = 2 \cos^2 x - 1 = 1 - 2 \sin^2 x \quad \cos 3x = 4 \cos^3 x - 3 \cos x$$

$$\operatorname{tg} 2x = \frac{2 \operatorname{tg} x}{1 - \operatorname{tg}^2 x}$$

5. Linearizáló képletek (ikerképletek):

$$1 - \cos x = 2 \sin^2 \frac{x}{2} \quad 1 + \cos x = 2 \cos^2 \frac{x}{2}$$

6. Tangens felekképletek:

$$\sin x = \frac{2 \operatorname{tg} \frac{x}{2}}{1 + \operatorname{tg}^2 \frac{x}{2}}, \quad \cos x = \frac{1 - \operatorname{tg}^2 \frac{x}{2}}{1 + \operatorname{tg}^2 \frac{x}{2}}, \quad \operatorname{tg} x = \frac{2 \operatorname{tg} \frac{x}{2}}{1 - \operatorname{tg}^2 \frac{x}{2}}, \quad \operatorname{ctg} x = \frac{1 - \operatorname{tg}^2 \frac{x}{2}}{2 \operatorname{tg} \frac{x}{2}}$$

7. Összeg és különbség szorzattá alakítási képlete:

$$\sin x + \sin y = 2 \sin \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}, \quad \sin x - \sin y = 2 \sin \frac{x-y}{2} \cos \frac{x+y}{2}$$

$$\cos x + \cos y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}, \quad \cos x - \cos y = -2 \sin \frac{x-y}{2} \sin \frac{x+y}{2}$$

$$\operatorname{tg} x \pm \operatorname{tg} y = \frac{\sin(x \pm y)}{\cos x \cdot \cos y}$$

8. Szorzat összeggé vagy különbséggé alakítási képlete:

$$\sin x \cdot \sin y = \frac{1}{2} [\cos(x-y) - \cos(x+y)], \quad \cos x \cdot \cos y = \frac{1}{2} [\cos(x-y) + \cos(x+y)]$$

$$\sin x \cdot \cos y = \frac{1}{2} [\sin(x-y) + \sin(x+y)]$$