

Goniometrické funkce a trigonometrie

Příklady - domácí příprava

Obsah cvičení: oblouková a stupňová míra, goniometrické funkce (sinus, kosinus, tangens, kotangens), hodnoty goniometrických funkcí, grafy goniometrických funkcí, goniometrické vzorce, sinová a kosinová věta

1. Vypočítejte (bez použití kalkulačky):

a) $\cos \frac{3}{4}\pi$

b) $\sin 330^\circ$

2. Určete základní velikost úhlu x ve stupních a v radiánech, víte-li, že platí:

a) $\cos x_1 = -\frac{1}{2} \wedge \sin x_1 < 0$

b) $\operatorname{tg} x_2 = \sqrt{3} \wedge \sin x_2 > 0$

3. Načrtněte grafy funkcí f_1, f_2 . Určete základní periodu, průsečíky grafu funkce s osou x a s osou y , určete obor hodnot.

a) $f_1 : y = \sin(-2x)$

b) $f_2 : y = 2 \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

4. Aniž určíte hodnotu x , určete hodnoty zbývajících goniometrických funkcí v bodě x , víte-li, že platí:

$$\cos x = \frac{4}{5} \wedge x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$$

5. Určete délky všech stran a velikosti všech vnitřních úhlů trojúhelníku ABC , je-li dáno:

$$a = 10 \text{ cm}, \quad \alpha = 62^\circ, \quad \beta = 34^\circ$$

Výsledky:

1. a) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$, b) $-\frac{1}{2}$; 2. a) $x_1 = \frac{4}{3}\pi$ (240°), b) $x_2 = \frac{\pi}{3}$ (60°) 3. a) perioda π , průsečíky s osou x : $x = \frac{\pi}{2} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$, s osou y : $y = 0$; obor hodnot: $\langle -1; 1 \rangle$, b) perioda 2π , průsečíky s osou x : $x = \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$, s osou y : $y = \sqrt{2}$; obor hodnot: $\langle -2; 2 \rangle$; 4. $\sin x = \frac{3}{5}, \operatorname{tg} x = \frac{3}{4}, \operatorname{cotg} x = \frac{4}{3}$; 5. $b = 6,3 \text{ cm}, \gamma = 84^\circ, c = 11,2 \text{ cm}$.