

Príprava na 2. školskú úlohu

dobrovoľná

1) Znázornite na jednotkovej kružnici body, ktoré sú priradené týmto číslam:

a) $\frac{1}{5}\pi$; $-\frac{23}{3}\pi$; 12,15; -3,5; $-\frac{46}{3}\pi$

b) $-\frac{3}{6}\pi$; $\frac{33}{4}\pi$; 15,5; -1,2; -34,5

c) $\frac{4}{3}\pi$; 3,5; -1,8; -21,2; $-\frac{13}{8}\pi$

2) Využitím vlastností funkcií (párnosť, nepárnosť, periodickosť, prechod do I. kvadrantu, tabuľku hodnôt) určte jednotlivu pre jednotlivé funkcie, a potom čomu sa rovná zlomok:

a)
$$\frac{\sin(-580^\circ) - \operatorname{tg}(75^\circ)}{\cos\left(-\frac{13}{4}\pi\right) + \operatorname{cot} g\left(\frac{33}{2}\pi\right)}$$

b)
$$\frac{\cos(-1125^\circ) - \operatorname{cot} g\left(-\frac{25}{4}\pi\right)}{\sin\left(-\frac{33}{4}\pi\right) + \operatorname{tg}(-300^\circ)}$$

c)
$$\frac{\operatorname{tg}\left(-\frac{7}{3}\pi\right) + \sin\left(\frac{7}{6}\pi\right)}{\cos(-585^\circ) - \operatorname{cot} g(-335^\circ)}$$

3) Načrtnite graf funkcie, určte $D(f)$; $H(f)$.

a) $f : y = 2 \sin(3x + \pi) + 1$

b) $f : y = \frac{1}{3} \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) + \frac{1}{4}$

c) $f : y = 3 \cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right) - \frac{1}{2}$

4) Určte hodnoty ostatných goniometrických funkcií ($\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, $\operatorname{cotg} x$) a

$\sin 2x$, $\cos 2x$, $\sin \frac{x}{2}$, $\cos \frac{x}{2}$, ak:

(všetky hodnoty zaokrúhlite na 2 desatinné miesta a v ďalších výpočtoch používajte tieto zaokrúhlené hodnoty)

a) je daný $\cos x = -0,6$, pričom $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$.

b) je daný $\sin x = -0,25$, pričom $x \in \left(\frac{3}{2}\pi, 2\pi\right)$.

c) je daný $\cos x = -0,8$, pričom $x \in \left(\pi, \frac{3}{2}\pi\right)$.

5) Vypočítajte použitím súčtových vzorcov (rozkladom na súčet dvoch vhodných čísel, ktorých hodnotu funkcií vieme určiť z tabuľky):

!!! - je potrebné využiť vzťahy, najprv určiť jednotlivé funkcie a potom dané výsledky

dať do pomeru $\left(\operatorname{tg} x = \frac{\sin x}{\cos x} \quad ; \quad \operatorname{cot} x = \frac{\cos x}{\sin x} \right)$

a) $\operatorname{cot} 150^\circ =$

b) $\operatorname{tg} 165^\circ =$

c) $\cos 120^\circ =$

6) Dokážte, že

a) $\forall x \in \mathbb{R} : \sqrt{2} \cdot \cos\left(x - \frac{3}{4}\pi\right) = \sin x - \cos x$

b) $\forall x \in \mathbb{R} : 1 - \frac{\sin^2 x}{1 + \operatorname{cot} x} - \frac{\cos^2 x}{1 + \operatorname{tg} x} = \sin x \cdot \cos x$

c) $\forall x \neq m \cdot \frac{\pi}{2}, m \in \mathbb{Z} : \frac{1 + \operatorname{cot}^2 x}{\operatorname{tg}^2 x + 1} = \operatorname{cot}^2 x$

7) Zjednodušte výrazy pre x, y ľubovoľné reálne čísla.

a) $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$

b) $\cos x + \cos\left(x + \frac{2}{3}\pi\right) + \cos\left(x + \frac{4}{3}\pi\right)$

c) $\cos(x - y) + \sin(x + y)$

8) Určte všetky $x \in \mathbb{R}$, pre ktoré majú výrazy zmysel a potom ich zjednodušte.

a) $\frac{1 + \cos 2x}{1 - \cos 2x}$

b) $\frac{\operatorname{tg} x \cdot \cos^2 x}{1 - \cos^2 x}$

c) $\frac{\operatorname{tg} x \cdot \operatorname{tg} 2x}{\operatorname{tg} x - \operatorname{tg} 2x}$