

Povinná domáca úloha pre cvičenia v týždni od 20.4. do 26.4. 2020

Táto domáca úloha sa týka tém Logaritmické rovnice a nerovnice, úprava gon. výrazov a goniometrických funkcií. Prosím do 26.4. 2020 23:50 odovzdajte riešenie príkladov a), b) z každej série do príslušného miesta odovzdania.

1. V \mathbb{R} riešte logaritmické rovnice

- a) $\log(x+3) - \log 5 = \log(x-3) - \log 2$
- b) $\log(2x+9) - 2\log x + \log(x-4) = 2 - \log 50$
- c) $\frac{\log_5(13-2x)}{\log_5(5-x)} = 2$
- d) $\frac{\log_2 8x}{\log_2(2-x)} = 2$
- e) $\log_2 \frac{1}{|x+2|} = 1$
- f) $\log_{x+1}(13-x^2) = 2$

2. V \mathbb{R} riešte logaritmické nerovnice

- a) $\log_3 |3-4x| > 2$
- b) $\log_{\frac{1}{3}} \frac{2-3x}{x} \geq -1$
- c) $\frac{\log_2(x+1)}{x-1} > 0$
- d) $\log_2 x \leq \frac{2}{\log_2 x - 1}$
- e) $\log_{\frac{1}{2}} \left(\log_8 \frac{x^2 - 2x}{x-3} \right) > 0$
- f) $\log_{\frac{1}{3}} x > \log_x 3 - \frac{5}{2}$

3. Uvedte podmienky, za ktorých majú nasledujúce výrazy zmysel a výrazy zjednodušte

- a) $\frac{\sin x}{1+\cos x} + \frac{\sin x}{1-\cos x}$
- b) $\frac{1}{1-\sin x} - \frac{\sin x}{\cos^2 x} - \frac{1}{1+\sin x}$
- c) $\frac{1-\operatorname{tg}^2 x}{\cos 2x}$
- d) $\frac{1-\cos 2x}{\sin 2x} + \frac{\sin 2x}{1+\cos 2x}$
- e) $\operatorname{tg} x \cdot \frac{1-\sin^2 x}{\cos^2 x - 1}$

4. Goniometrické funkcie – Nakreslite graf funkcie a popíšte všetky jej vlastnosti (definičný obor, obor hodnôt, prostá, spojitá, párna/nepárna, ohraničenosť – zdola, zhora / neohraničenosť, periodickosť, súradnice priesečníkov s osami, rastúcosť/klesajúcosť, lokálne maximá / minimá).

a) $g_1: y = 1 + \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$

b) $g_2: y = 1 - 2 \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$

c) $g_3: y = 1 + \left| \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \right|$

d) $g_4: y = \operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$

e) $g_1: y = -1 - \sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right)$