

## Povinná domáca úloha pre cvičenia v týždni od 13.4. do 19.4. 2020

Táto domáca úloha sa týka tém Exponenciálne funkcie, rovnice a nerovnice a Logaritmické funkcie. Prosím do 19.4. 2020 odovzdajte riešenie príkladov a), b) z každej série do príslušného miesta odovzdania.

1. Exponenciálne funkcie – Nakreslite graf funkcie a popíšte všetky jej vlastnosti (definičný obor, obor hodnôt, prostá, spojitá, párna/nepárna, ohraničenosť – zdola, zhora / neohraničenosť, periodickosť, asymptoty a súradnice priesečníkov s osami, rastúcosť/klesajúcosť, lokálne maximá / minimá ). Ak ste to schopní spraviť, tak monotónnosť funkcie, párnosť/nepárnosť, ohraničenosť overte aj exaktne na základe definície týchto vlastností.

a)  $f_1 : y = \frac{1}{2} + 2^{x-1}$

b)  $f_2 : y = -3 + 3^{3x-1}$

c)  $f_3 : y = +3 + 3^{1-3x}$

d)  $f_4 : y = -\frac{1}{3} + \left(\frac{1}{e}\right)^{4-2x}$

2. V  $\mathbb{R}$  riešte exponenciálne rovnice

a)  $\frac{27^{3x-2}}{243} = 81^{3x-7}$

b)  $\frac{(3^3)^{-3x} \cdot (3^{-2})^{2x-1}}{(3^4)^2} = 3^{-5}$

c)  $2 \cdot 81^x - 5 \cdot 36^x + 3 \cdot 16^x = 0$

d)  $3^{2x-3} - 9^{x-1} + 27^{\frac{2x}{3}} = 675$

3. V  $\mathbb{R}$  riešte exponenciálne nerovnice

a)  $2^{x+2} - 2^{x+1} + 2^{x-1} - 2^{x-2} \leq 9$

b)  $4^{x+1} - \left(\frac{1}{16}\right)^x < 2 \cdot \log_4 8$

c)  $2^x + 2^{|x|} \geq 2\sqrt{2}$

d)  $\sqrt{9^x - 3^{x+3}} > 3^x - 81$

4. Logaritmické funkcie – Nakreslite graf funkcie a popíšte všetky jej vlastnosti (definičný obor, obor hodnôt, prostá, spojitá, párna/nepárna, ohraničenosť – zdola, zhora / neohraničenosť, periodickosť, asymptoty a súradnice priesečníkov s osami, rastúcosť/klesajúcosť, lokálne maximá / minimá ). Ak ste to schopní spraviť, tak monotónnosť funkcie, párnosť/nepárnosť, ohraničenosť overte aj exaktne na základe definície týchto vlastností.

a)  $g_1 : y = 2 + \log(x-3)^3$

b)  $g_2 : y = -2 + \log(3-x)^2$

c)  $g_3 : y = \frac{1}{2} - \log(2x-3)$

d)  $g_4 : y = \left| -2 + \frac{1}{2} \log(2x-4)^3 \right|$