

Príprava na 1. školskú úlohu – čo by sme mali vedieť

Dôkazy tvrdení – priamo, nepriamo, sporom

Vlastnosti racionálnych a iracionálnych čísel – zapísať číslo s periodickým desatinným zápisom v tvare zlomku

Určovanie definičných oborov funkcie

Lineárna funkcia – $D(f)$, $H(f)$, vlastnosti, zakresliť graf, určiť lineárnu závislosť zo slovného zadania, z grafu, z tabuľky, určiť priesečníky so súradnicovými osami

Lineárne funkcie s absolútnou hodnotou

Kvadratická funkcia – $D(f)$, $H(f)$, vlastnosti, zakresliť graf, určiť priesečníky so súradnicovými osami, určiť súradnice vrchola, určiť predpis KF, ak poznáme 3 body, ktorými prechádza graf, resp. vrchol a ďalší bod funkcie

Riešiť kvadratické nerovnice

1. Dokážte nasledujúce tvrdenia :

a) $\forall n \in \mathbb{N} : 6 \mid (n^4 - n^2)$

b) $\forall n \in \mathbb{N} : 3 \mid (n^3 + 2n)$

c) $\forall n \in \mathbb{N} : 2 \mid (n^3 + 3) \Rightarrow 2 \nmid n$

d) $\forall n \in \mathbb{N} : 16 \mid (n^2 + 4n) \Rightarrow 2 \mid n$

e) $\forall n \in \mathbb{N} : 3 \nmid (n^2 - 16) \Rightarrow 3 \mid n$

2. Čísla zapíšte v tvare zlomku : $0,1\overline{27}$ $5,7\overline{12}$ $2,\overline{38}$ $0,44\overline{7}$

3. Určte definičný obor funkcie :

$$f_1 : y = \sqrt{9 - x^2}$$

$$f_2 : y = \sqrt{4x - 2} + \sqrt{1 - x^2}$$

$$f_3 : y = \sqrt{2x^2 - x}$$

$$f_4 : y = \sqrt{\frac{x+2}{x-4}}$$

$$f_5 : y = \frac{\sqrt{x+2}}{\sqrt{x-4}}$$

$$f_6 : y = \frac{\sqrt{x+2}}{x-4}$$

$$f_7 : y = \frac{\sqrt{x+2}}{\sqrt{4-x}}$$

$$f_8 : y = \frac{\sqrt{x^3 - 9x}}{x+1} + \frac{3}{x^2}$$

$$f_9 : y = \sqrt{\frac{4-x^2}{x+1}}$$

4. Načrtnite graf funkcie, určte $D(f)$ a určte priesečníky grafu funkcie so súradnicovými osami, ďalej určte x , pre ktoré je $f(x) = -1$

$$f_1 : y = 2x - 3$$

$$f_2 : y = 5 - 3x$$

$$f_3 : y = \frac{2x-7}{3}$$

$$f_4 : y = \frac{x^2-9}{x-3}$$

5. Určte D(f), H(f) funkcie

$$f_1 : y = 2x - 3, \text{ ak } x \in \langle -2; 4 \rangle$$

$$f_2 : y = -x + 7, \text{ ak } x \in (-5; 1)$$

$$f_3 : y = -4x + 5, \text{ ak } x \in (-1; 3)$$

$$f_4 : y = 2 - 3x, \text{ ak } y \in (3; 14)$$

$$f_5 : y = \frac{2x-1}{5}, \text{ ak } x > 3$$

$$f_6 : y = 1 - 5x, \text{ ak } y \geq -1$$

6. Načrtnite graf funkcie a určte D(f), H(f)

$$f_1 : y = |x - 3|$$

$$f_2 : y = |x - 3| - 2$$

$$f_3 : y = ||x - 3| - 2|$$

$$f_4 : y = |x - 3| - |2 - x|$$

7. Určte predpis lineárnej funkcie, ktorej graf prechádza bodmi

$$A = [-1; 4]; B = [2; 5]$$

8. Určte predpis lineárnej funkcie, ktorej graf prechádza bodom M = [2; -5] a je rovnobežný s grafom

funkcie a) $f_1 : y = 5 - 2x$

b) $f_2 : y = \frac{x+4}{3}$

9. V bazéne tvaru kvádra siaha voda do výšky 1,2 m. Bazén je potrebné vypustiť. Pri otvorení výpustného ventilu dôjde za 10 minút k poklesu vodnej hladiny o 15 cm. Určte predpis funkcie f , ktorá vyjadruje závislosť výšky vodnej hladiny v bazéne od času po otvorení ventilu. Určte D(f), H(f).

11. Načrtnite graf funkcie, určte priesečníky so súradnicovými osami, súradnice vrchola, D(f), H(f), interval monotónnosti funkcie.

$$f_1 : y = 3x^2 - 12$$

$$f_2 : y = -1 - 2x - x^2$$

$$f_3 : y = 0,5(x - 3)^2 - 2$$

$$f_4 : y = 2x^2 - 6x$$

$$f_5 : y = x^2 + 4x + 5$$

$$f_6 : y = 6 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}x^2$$

Určte pre aké hodnoty x je a) $f_1(x) > -9$

b) $f_2(x) > -1$

c) $f_4(x) \leq 4,5$

12. Určte D(f), H(f) funkcie

$$f_1 : y = x^2 + 2x - 3, \text{ ak } x \in \langle -2; 5 \rangle$$

$$f_2 : y = 2x^2 - 8x + 6, \text{ ak } x \in (1; 4)$$

$$f_3 : y = -x^2 - 4x + 5, \text{ ak } x \in (-2; 2)$$

$$f_4 : y = 2 - 3x - 2x^2, \text{ ak } x \in (-2,5; 1)$$

13. Určte predpis kvadratickej funkcie, ktorej graf prechádza bodmi

a) A = [0; 3] B = [1; 4] C = [3; 0]

b) A = [0; 5] B = [1; 3] C = [2; 3]

14. Určte predpis kvadratickej funkcie, ktorej graf prechádza bodmi A a má vrchol v bode V.

a) A = [2; -5] V = [-1; 4]

b) A = [3; 0] V = [1; -8]