

Souhrnné opakování – funkce

(výsledky bez záruky)

1. Určete definiční obor funkce: $l: y = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$; $h: y = \sqrt{3x+5}$; $k: y = \sqrt{\frac{x+3}{6x-4}}$

$$\left[l = (0; \infty); h = \left\langle -\frac{5}{3}; \infty \right\rangle; k = (-\infty; -3) \cup \left(\frac{2}{3}; \infty\right) \right]$$

2. Je dána funkce $f: y = 4x - 5$ pro $x \in \langle -1; 3 \rangle$.

- určete $D(f)$, $H(f)$, vlastnosti funkce
- rozhodněte zda body $A = [1, -2]$; $B = [2, 3]$; $C = [-2, -13]$ leží na grafu funkce f
- určete $f(1,96)$; $f(-1/8)$
- určete, pro která x je $f(x) = 1$; $f(x) = -1$
- určete průsečíky s osou x a s osou y

3. Zapište funkční předpis lineární funkce, víte-li, že platí: $f(0) = 1 \wedge f(2) = 5$. $[y = 2x + 1]$

4. Zapište funkční předpis lineární funkce, víte-li, že platí: $A[2;3], B[-1;4]$. $\left[y = -\frac{1}{3}x + \frac{11}{3} \right]$

5. Nakreslete graf funkce, určete definiční obor:

$$y = \left(\frac{x-5}{x+1} + 1 \right) : \left(1 - \frac{2x-1}{x+1} \right) \quad [y = -2; D = \mathbb{R} - \{-1; 2\}]$$

6. Sestrojte graf funkce: $h: y = 2|x+1| - 3|x-1|$; $k: y = |x| - 2|x+1| + 3|x+2|$.

7. Zapište předpis kvadratické funkce, která prochází body $[-2; 26], [0; 4], [1; 2]$.

$$[y = 3x^2 - 6x + 4]$$

8. Načrtněte graf funkce(určete $D(f), H(f)$, souřadnice vrcholu, průsečíky s osami):

$$f_2: y = -x^2 - 3x; \quad f_3: y = 2x^2 - 6; \quad f_4: y = 3x^2 + 6x + 3$$

9. Načrtněte graf funkce(určete $D(f), H(f)$, průsečíky s osami):

$$f_1: y = (x-1)^4; \quad f_2: y = x^5 - 2; \quad f_3: y = (x-2)^{-2}; \quad f_4: y = x^{-3} - 1$$
$$f_5: y = |x^{-4} + 2|; \quad f_4: y = |x^{-3} - 1|$$

10. Načrtněte graf funkce, určete $D(f), H(f)$, asymptoty, střed souměrnosti, souřadnice průsečíků s osami:

$$\text{a) } h: y = \frac{3x+1}{x-2}; \quad \text{b) } g: y = \frac{|x+1|}{x-2}; \quad \text{c) } f_1 = \left(1 - \frac{x^2}{x^2-1} \right) : \left(\frac{x+2}{x+1} - 1 \right)$$

$$\left[\text{c) } f_1: y = -\frac{1}{x-1}; D = \mathbb{R} - \{\pm 1\} \right]$$

11. Načrtněte graf funkce, určete $D(f), H(f)$: a) $f: y = \left(\frac{1}{2} \right)^{x+2} + 4$

$$\text{b) } h: y = 3^x - 3$$

$$\text{c) } f: y = -\left(\frac{1}{4} \right)^{x-4}$$

$$\text{d) } h: y = |2^{x+1} - 4|$$

12. Na základě grafu funkce porovnejte čísla a seřadte je podle velikosti:

$$\left(\frac{7}{9}\right)^{-0,33}; \left(\frac{9}{7}\right)^{-\sqrt{2}}; \left(\frac{9}{7}\right)^{\frac{4}{5}}$$

13. Načrtněte graf funkce, určete D(f), H(f): a) $f_1 : y = \log_2(x - 3)$

b) $f_2 : y = \log_2(x + 2) - 4$

c) $f_3 : y = |\log_3(x + 1) - 1|$

d) $f_4 : y = \log_{\frac{1}{2}} x + 2$

e) $f_5 : y = \log_{\frac{1}{2}}(x - 3)$

14. Načrtněte funkci inverzní k dané funkci. Určete definiční obor a obor hodnot dané funkce a funkce

k ní inverzní je-li : $f : y = -\frac{x}{2} + 4$

$[f^{-1} : y = -2x + 8]$

15. Rozhodněte, který vztah ($0 < a < 1$ nebo $a > 1$) platí, je-li $a^{\frac{2}{5}} < a^{\frac{7}{3}}$

16. Na základě grafu logaritmické funkce rozhodněte, zda platí:

a) $\log_{0,7} 5 \geq 0$ b) $\log_3 \frac{10}{3} \geq 1$ c) $\log_{0,5} \frac{1}{2} \geq \log_{\frac{1}{2}} 1$

17. Vypočtete: $(\log_3 54 - \log_3 2) + (\log_7 10 + \log_7 4,9) =$ [5]

18. Určete logaritmus výrazu : $m = \left(\frac{a \cdot b}{\sqrt[3]{2}}\right)^2$

19. Řešte v R rovnice : a) $\frac{\log 10}{1 + \log x} + \frac{5}{3 - \log x} = 3 \cdot \log 10$

$-1/3$

$x=10^{-1/3}; 10$

b) $1 + \log x^3 = \frac{10}{\log x}$

$x=10^{-2}; 10^{5/3}$

c) $\log_4(x + 3) - \log_4(x - 1) = 2 - \log_4 8$

$x=5$

20. Exponenciální rovnice:

a) $256^{\frac{1}{x^2-4}} \cdot \left(\frac{4}{2^x}\right)^{\frac{1}{x+2}} = 4^{\frac{1}{x-2}}$

$x=0$

b) $3^{x+2} + 3^{x-1} - 28 = 0$

$x=1$

c) $6^{x+1} + 6^{1-x} = 37$

$x=\pm 1$

21. Z daných vztahů vyjádřete veličinu uvedenou v závorce:

$v = v_0 - g \cdot t$ (t)

$x + t = a \cdot x + 7$ (x)

$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$ (b)