

25. Lineární a lineární lomená funkce

1) Které z předpisů znamenají tutěž funkci:

a) $f(x) = \frac{x}{x}, g(x) = x$

b) $f(x) = \frac{x^3 + x^2 + x + 1}{x^2 + 1}, g(x) = x + 1$

c) $f(x) = \frac{2x + 3}{2x^2 + x - 3}, g(x) = \frac{1}{x - 1}$

2) Načrtněte graf funkce $g : y = m_1 \cup m_2 \cup m_3$:

$m_1 : y = x + 4, x \in \langle -4; 0 \rangle,$

$m_2 : y = -x + 2, x \in (0; 2),$

$m_3 : y = 1,3x - 1, x \in (2; 4) \cup (4; 5).$

3) Ze stanic A, B vzdálených od sebe 150km , vyjedou současně proti sobě 2 vlaky. Setkají se za 3 hodiny ve vzdálenosti 90km od A .

Udejte, kdy každý z nich dorazí do druhé stanice a jaké jsou jejich průměrné rychlosti. Vše provádějte graficky.

4)

a) Načrtněte graf funkce $y = \frac{2x - 3}{3x + 2}$ a popište jeho postupné odvození z grafu funkce $y = \frac{1}{x}$.

b) Určete f^{-1} , pokud existuje.

c) Kdy je tato funkce klesající?

5) Řešte graficky i početně soustavy lin. rovnic, $x, y \in R$:

a) $3x - 2y = 4$

$x + 3y = 5$

b) $x + y = 1$

$-3x = 15 + 3y$

$3x + y = 9$

c) $6x + 2y = 18$

6) Řešte početně i graficky:

$$\frac{x+1}{x-1} \geq \frac{x-2}{x+2}.$$

7) Dělník má na soustruhu opracovat určitý počet odlitek. Může zvolit tyto postupy:

A : Opracuje 1 odlitek za 1 hodinu.

B : Úprava stroje trvá 2 hodiny, 1 odlitek opracuje za půl hodiny.

C : Úprava stroje trvá 5 hodin, 1 odlitek opracuje pak za 15 minut.

Určete funkce, které vyjadřují závislost počtu odpracovaných odlitek na čase pro A, B, C .

Pro které počty odlitek je nejvýhodnější postup A, B, C ? Řešte početně a graficky.

8) Zobrazte množinu bodů, jejíž souřadnice vyhovují nerovnosti:

$$x \geq 1; y \leq -1; 3x + 4y - 12 \leq 0.$$

9) Řešte početně i graficky rovnici:

$$|x| + 2 = x + b, \text{ parametr } b \in R, x \in R.$$

10) Načrtněte graf funkce:

$$y = |x| \cdot \sqrt{\frac{9 - x^2}{|x^2 - 9|}}.$$

11) Je dána nerovnice

$$4 - |x+1| \geq c, \text{ parametr } c \in R, x \in R.$$

Zjistěte hodnoty parametru c , pro které:

- má daná nerovnice právě 1 řešení,
- je řešením nerovnice každé reálné x ,
- nemá nerovnice žádné řešení.

12) Načrtněte graf funkce

$$y = \frac{2x+4}{|x|}$$

13) Sestrojte graf funkce:

$$m: y = |2-x| + |2x-7| + 3|1+x| - 15, x \in \langle -3; 5 \rangle.$$

14) Načrtněte graf funkce

$$y = \frac{2}{2-|x|+x},$$

rozhodněte, zda je tato funkce sudá a omezená.

15) Načrtněte grafy funkcí:

a) $f_1: y = \frac{1}{2x}; f_2: y = \frac{1}{2x} + 2; f_3: y = \frac{1}{2x-1}; f_4: y = \frac{1}{2x-1} + 2,$

b) $g_1: y = \frac{-x+2}{3x-1}; g_2: y = \frac{2x-4}{-x+2}$

16) Načrtněte graf funkce:

$$y = \frac{|x-1|}{x+1}.$$

17) Načrtněte grafy funkcí:

a) $g: y = |x+1| - |1-x|$

b) $h: y = \frac{|x|+x}{x}$

18) Sestrojte graf relace:

$$2x - 3y \leq 6 \wedge y \geq \frac{2x-1}{x+1}.$$

19)

a) Vypočítejte souřadnice středu a rovnice asymptot hyperboly $f: y = \frac{2x}{x+1}$.

b) Určete intervaly monotónnosti funkce f .

c) Načrtněte její graf.

d) Najděte rovnici tečny grafu funkce f v jeho průsečíku s osou y .

20) Načrtněte grafy funkcí:

$$h: y = \left| \frac{1}{2x-1} \right|; g: y = \left| \frac{3-x}{x+2} \right|.$$

Výsledky
(25. Lineární a lineární lomená funkce)

1) - 20) -----