



Funkce

Otázky z prvního kola MsR

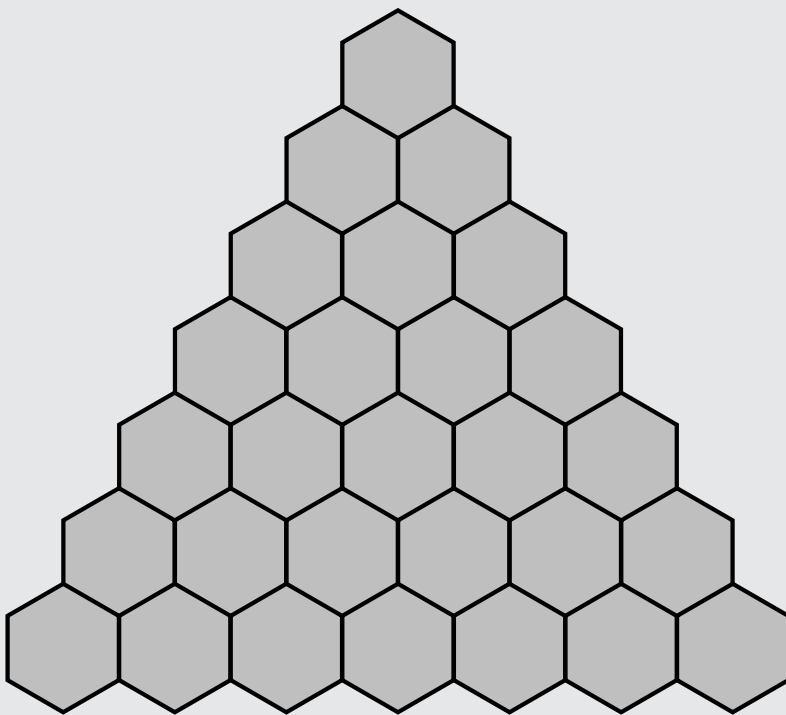
Pod každým políčkem se skrývá jedna otázka. Cílem je získat políčko správnou odpovědí na otázku a pomocí získaných políček vytvořit cesty spojující všechny tři strany trojúhelníka.

Hru může hrát jeden nebo dva hráči. Počet hráčů si vyberete na následující straně.

Hra byla vytvořena v rámci projektu [Matematika s radostí](#).



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Určete definiční obor funkce $f : y = -\frac{3}{x-1} - 2$, jejímž oborem hodnot je interval $(-1; 1)$.

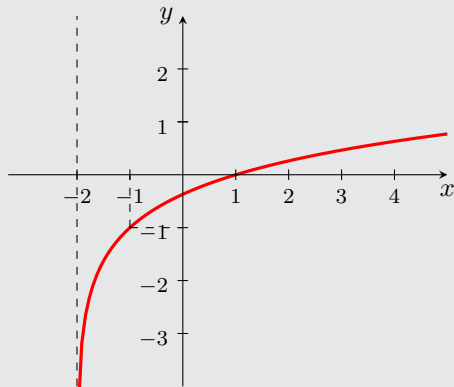
(a) $\langle -2; 0 \rangle$.

(b) $(0; 2 \rangle$.

• (c) $(-2; 0 \rangle$

(d) $(0, 4)$.

Předpis funkce g , jejíž graf vidíte na obrázku, je



- (a) $y = \log_3(x + 2) - 1$
- (b) $y = \log_{\frac{1}{3}}(x + 2) - 1$
- (c) $y = \log_3(x - 2) + 1$
- (d) $y = \log_{\frac{1}{3}}(x - 2) + 1$

Je-li x je kladné reálné číslo, pak je výraz $x^3 : \sqrt[2]{x}$ roven

- (a) $x^2 \sqrt[2]{x}$
- (b) $x^3 \sqrt[2]{x}$
- (c) $\sqrt[2]{x^3}$
- (d) $\sqrt[6]{x}$

Určete definiční obor funkce $f : y = \frac{1}{x-2} + 1$.

(a) $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$

• (b) $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

(c) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

(d) $\mathbb{R}$

Je dána funkce $f : y = \frac{k}{x}$ a bod $A[-1; -3]$. Pro které $k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ graf funkce f prochází bodem A ?

(a) 1

(b) -1

• (c) 3

(d) -3

Je dána lineární funkce $f : y = 3x - 6, x \in (-\infty; 3]$. Průsečík grafu funkce f s osou y má souřadnice:

(a) $[0; 6]$

• (b) $[0; -6]$

(c) $[0; 2]$

(d) $[0; -2]$

Která z následujících funkcí daných předpisem je sudá?

(a) $y = \sin x$

• (b) $y = \cos x$

(c) $y = \operatorname{tg} x$

(d) $y = \operatorname{cotg} x$

Je dána lineární funkce $f : y = 3x - 6$, $x \in (-\infty; 3)$. Hodnota funkce je -8 pro:

(a) $x = -\frac{3}{2}$

• (b) $x = -\frac{2}{3}$

(c) $x = -30$

(d) $x = -18$

Je-li x je kladné reálné číslo, pak je výraz $\sqrt[5]{x^3} : \sqrt[3]{x}$ roven

• (a) $\sqrt[15]{x^4}$

(b) $\sqrt[5]{x}$

(c) $\sqrt[3]{x^2}$

(d) $\sqrt[5]{x^2}$

Je dána lineární funkce $f : y = 3x - 6$, $x \in (-\infty; 3)$. Funkční hodnota funkce f v bodě -4 je:

(a) $\frac{2}{3}$

(b) 6

(c) -6

• (d) -18

$$a^2 - b^2 =$$

(a) $(a - b)^2$

(b) $2 \cdot (a - b)$

(c) $a^2 - 2ab + b^2$

• (d) $(a + b) \cdot (a - b)$

(e) $a^2 + 2ab + b^2$

Je dána lineární funkce $f : y = -\frac{1}{2}x + a$. Určete pro které $a \in \mathbb{R}$ platí, že $f(2) = 2$:

(a) 1

(b) -4

(c) 5

• (d) 3

Je dána funkce $f : y = 4x + 4$. Průsečík grafu této funkce s osou y má souřadnice:

(a) $[-1; 0]$

(b) $[-4; 0]$

• (c) $[0; 4]$

(d) $[0; 0]$

Je dána funkce $f : y = -\frac{3}{x}$. Předpis funkce g , jejíž graf je souměrný podle osy x s grafem funkce f je:

(a) $g : y = -\frac{3}{x}$

(b) $g : y = -\frac{1}{x}$

(c) $g : y = \frac{2}{x}$

• (d) $g : y = \frac{3}{x}$

Která z následujících funkcí daných předpisem je sudá?

• (a) $y = |x|$

(b) $y = |x + 1|$

(c) $y = x + 1$

(d) $y = x$

Je-li x kladné reálné číslo, pak je výraz $\sqrt[3]{x^5} \cdot \sqrt[3]{x^4}$ roven

(a) $\sqrt[3]{x^{12}}$

(b) $\sqrt[3]{x}$

• (c) x^3

(d) $x\sqrt[4]{x^4}$

Je-li x je kladné reálné číslo, pak je výraz $\sqrt[3]{x^2} : \sqrt[3]{x}$ roven

(a) x

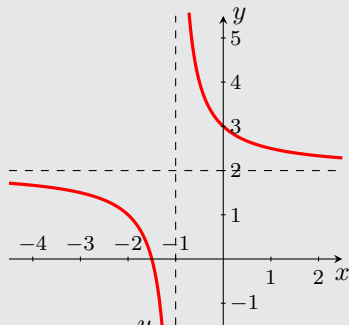
• (b) $\sqrt[3]{x}$

(c) 1

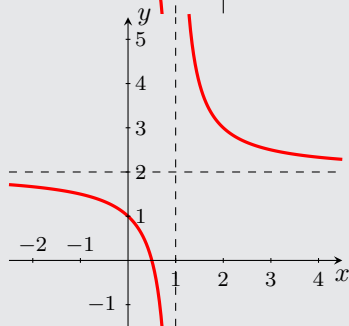
(d) $\sqrt[9]{x}$

K funkci určené předpisem $y = 2 + \frac{1}{x+1}$ najděte její graf.

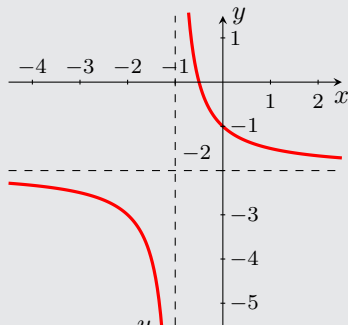
• (a)



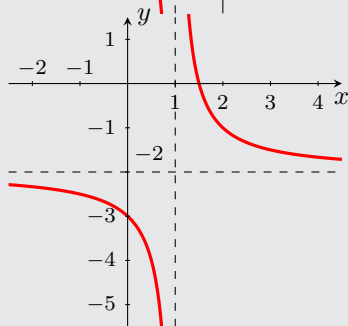
(c)



(b)

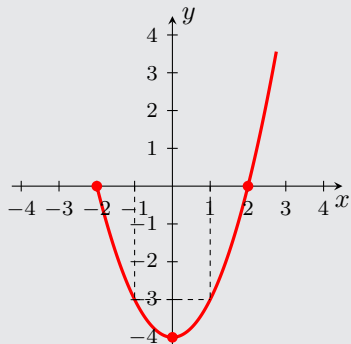


(d)

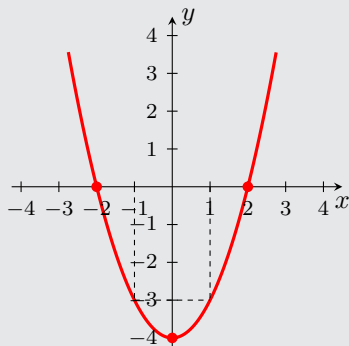


Na kterém obrázku je znázorněn graf sudé funkce?

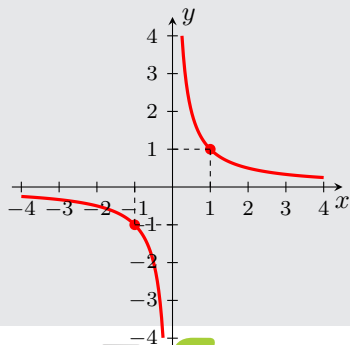
(a)



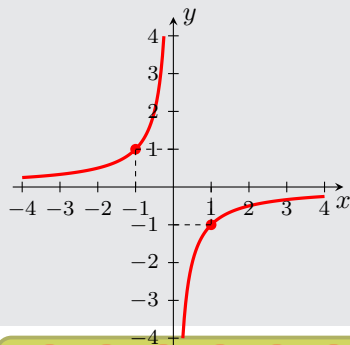
• (c)



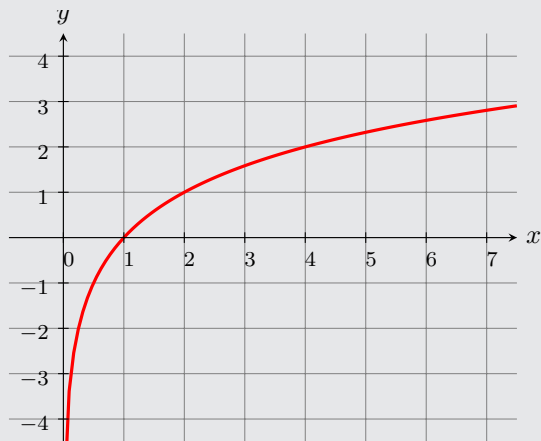
(b)



(d)



Předpis funkce f , jejíž graf vidíte na obrázku, je



(a) $y = \log_{0,2} x$

• (b) $y = \log_2 x$

(c) $y = \log_{0,5} x$

(d) $y = \log_5 x$

Který z bodů je bodem grafu funkce dané předpisem $f : y = \frac{3}{x} - 5$?

• (a) $A = \left[-6; -\frac{11}{2}\right]$

(b) $A = [-1; -2]$

(c) $A = \left[-3; -\frac{5}{2}\right]$

(d) $A = \left[\frac{1}{2}; -1\right]$

Je dána lineární funkce $f : y = 3x - 6, x \in (-\infty; 3\rangle$. Obor hodnot funkce f je:

- (a) $(-\infty; 3\rangle$
- (b) $\langle 3; \infty)$
- (c) $\mathbb{R}$
- (d) $(-\infty; 3)$

Určete všechna reálná čísla x tak, aby po jejich dosazení byl zlomek $-\frac{3}{2-x}$ kladný.

(a) $x < -2$

• (b) $x < 2$

(c) $x > -2$

(d) $x > 2$

Je dána funkce $f : y = -\frac{4}{x}$ a body $A[1; -4]$, $B[-2; 2]$, $C[4; 1]$, $D[2; 2]$. Kolik z uvedených bodů leží na grafu funkce f ?

(a) 1

• (b) 2

(c) 3

(d) 4

Je-li x je kladné reálné číslo, pak je výraz $\sqrt[5]{x} \cdot \sqrt[2]{x}$ roven

(a) $\sqrt[10]{x}$

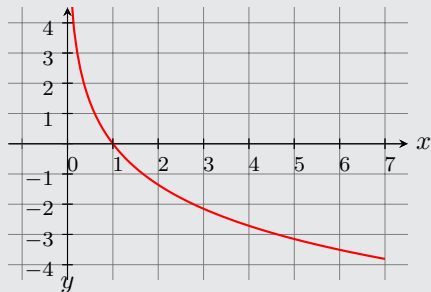
(b) $\sqrt[5]{x^2}$

(c) $\sqrt[10]{x^2}$

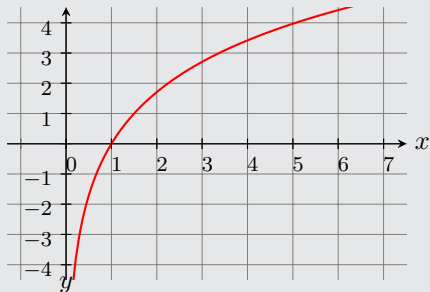
• (d) $\sqrt[10]{x^7}$

Na kterém z následujících obrázků je graf funkce $f : y = \log_2 x$

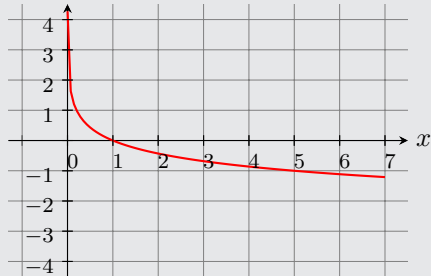
(a)



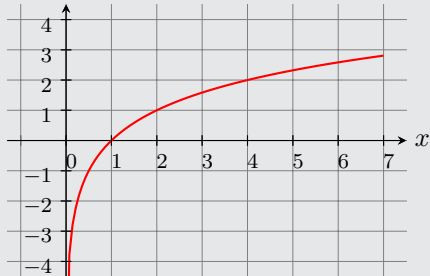
(b)



• (c)

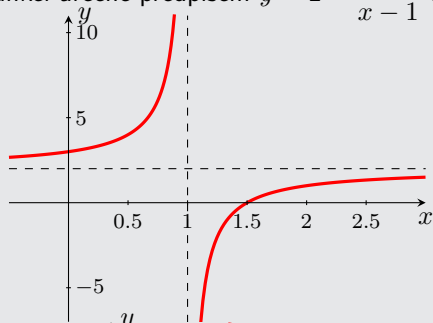


(d)

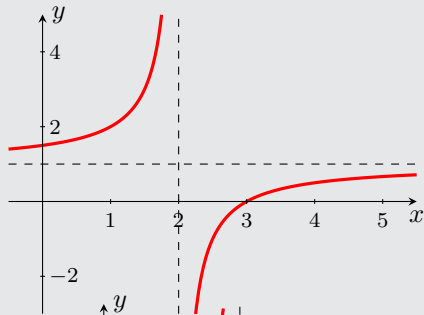


K funkci určené předpisem $y = 2 - \frac{1}{x-1}$ najděte její graf.

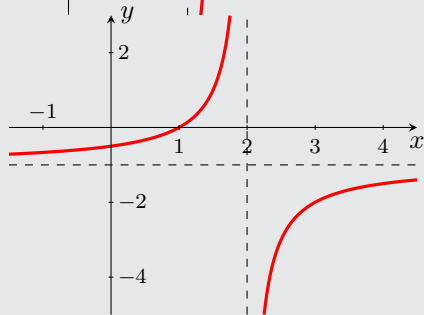
• (a)



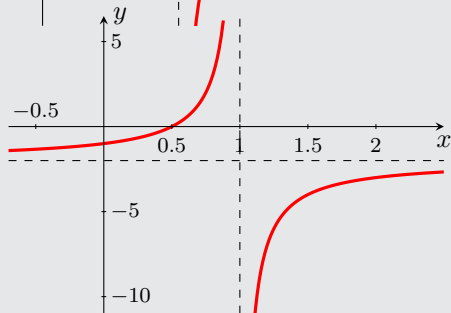
(b)



(c)



(d)



Najděte největší číslo $x \in \mathbb{Z}$, které je řešením nerovnice $2x - 5 < 4 - x$.

(a) -3

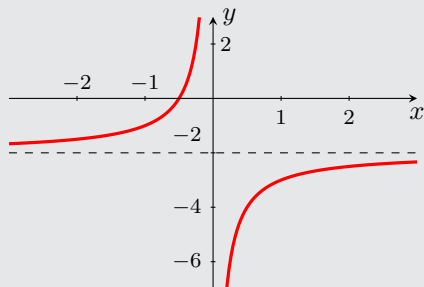
(b) -2

• (c) 2

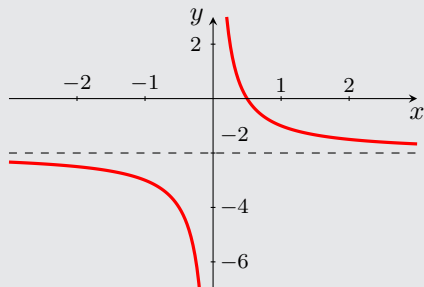
(d) 3

K funkci určené předpisem $y = -2 - \frac{1}{x}$ najděte její graf.

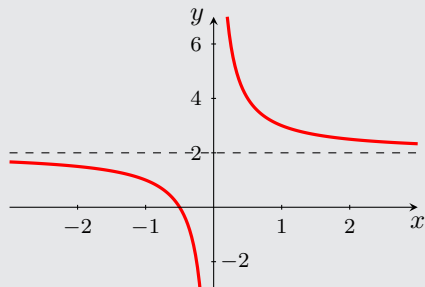
• (a)



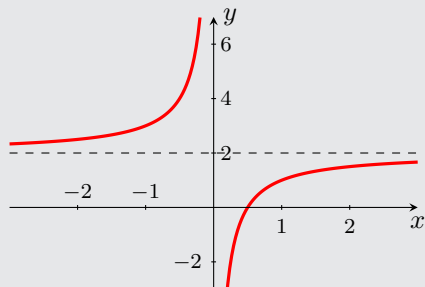
(c)



(b)



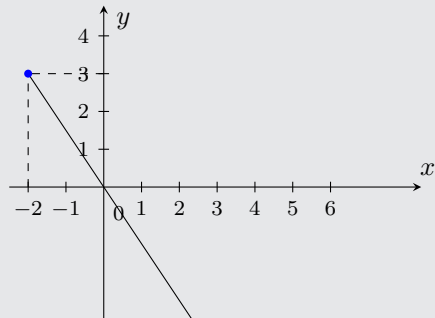
(d)



Jsou dány funkce $f : y = -\frac{2}{x}$ a $g : y = \frac{k}{x}$. Pro které $k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ platí, že $g(2) = 2f(-2)$?

- (a) 4
- (b) 2
- (c) -1
- (d) -2

Lineární funkce g , jejíž graf vidíme na obrázku, je dána předpisem:



(a) $y = \frac{3}{2}x$

(b) $y = \frac{2}{3}x$

• (c) $y = -\frac{3}{2}x$

(d) $y = -\frac{2}{3}x$

Jsou dány funkce $f : y = -\frac{3}{x}$ a $g : y = 6$. Pro které $x \in D(f)$ platí, že $f(x) = g(x)$?

(a) -2

• (b) $-\frac{1}{2}$

(c) 3

(d) 6

Která z následujících funkcí daných předpisem je omezená shora?

(a) $y = x^2$

(b) $y = x^2 - 3x$

• (c) $y = -(x - 2)^2$

(d) $y = (x - 3)^2$

Určete chybějící souřadnici bodu $A = [10; ?]$ tak, aby bod A ležel na grafu funkce dané předpisem

$$f : y = \frac{-10}{x+5}.$$

(a) $\frac{2}{3}$

(b) $-\frac{1}{5}$

• (c) $-\frac{2}{3}$

(d) $-\frac{1}{3}$

Je dána funkce $f : y = -5x + 4$ a body $A[1; -1]$, $B[-2; -14]$, $C[3; -11]$, $D[-4; 24]$. Kolik z uvedených bodů leží na grafu funkce f ?

(a) 1

(b) 2

• (c) 3

(d) 4

Stanovte souřadnice průsečíků X , Y grafu funkce f určené předpisem $f : y = -\frac{1}{x-1} + 1$ s osami x , y .

(a) $X = [1; 0]$, $Y = [0; 1]$

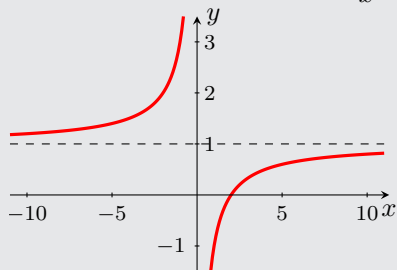
• (b) $X = [0; 2]$, $Y = [2; 0]$

(c) $X = [2; 0]$, $Y = [0; 2]$

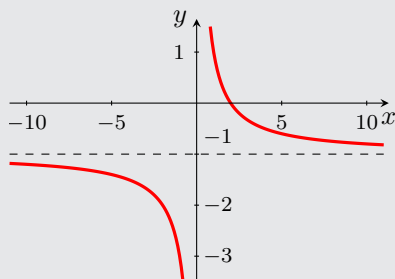
(d) $X = Y = [0; 0]$

K funkci určené předpisem $y = 1 - \frac{2}{x}$ najděte její graf.

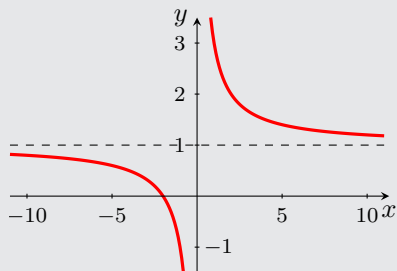
• (a)



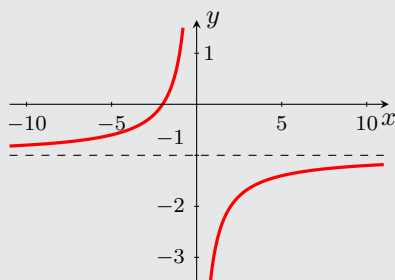
(b)



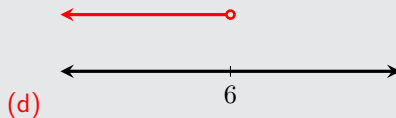
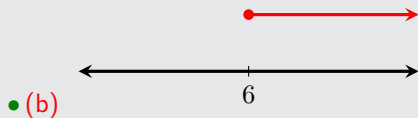
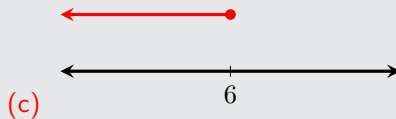
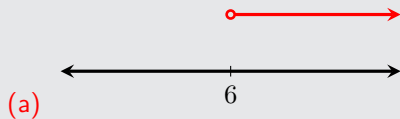
(c)



(d)



Řešte v $\mathbb{R}$ nerovnici $\frac{x}{2} \geq 3$ a vyberte správné řešení znázorněné na číselné ose.



Určete, která záporná celá čísla vyhovují nerovnici $x - 2 > 1 - x - 8$.

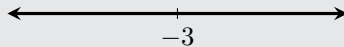
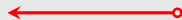
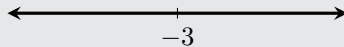
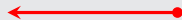
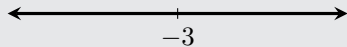
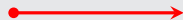
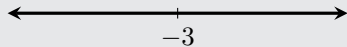
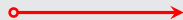
(a) $\{-3; -2; -1\}$

(b) $\{-3; -2\}$

• (c) $\{-2; -1\}$

(d) $\{-1\}$

Řešte v $\mathbb{R}$ nerovnici $-x < 3$ a vyberte správné řešení znázorněné na číselné ose.



Určete množinu všech řešení nerovnice $-5x \geq -1$ oboru přirozených čísel.

(a) $\{0\}$

• (b) $\emptyset$

(c) $\left(0; \frac{1}{5}\right)$

(d) $\left\{\frac{1}{5}\right\}$

Která z následujících funkcí daných předpisem je lichá?

(a) $y = |x^3|$

• (b) $y = x^3$

(c) $y = x^4$

(d) $y = |x^4|$

Je dána lineární funkce $f : y = 3x - 2$. Hodnota funkce f v bodě $\frac{1}{6}$ je rovna:

(a) -1

• (b) $-\frac{3}{2}$

(c) $\frac{1}{6}$

(d) $\frac{5}{2}$

Určete množinu všech řešení nerovnice $-3x > 6$ v oboru reálných čísel.

(a) $(-\infty; -2\rangle$

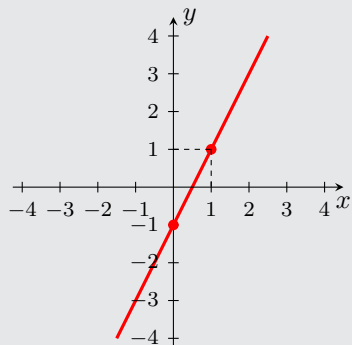
(b) $(-2; \infty)$

(c) $\langle -2; \infty)$

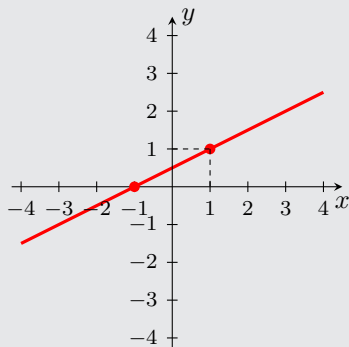
• (d) $(-\infty; -2)$

Na kterém obrázku je znázorněn graf liché funkce?

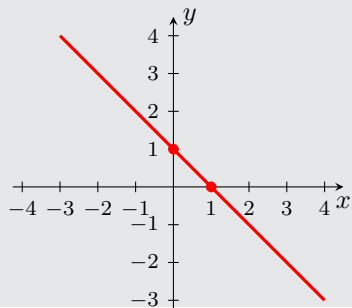
(a)



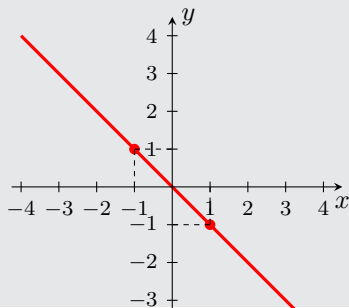
(c)



(b)



(d)



Která z následujících funkcí daných předpisem není rostoucí na svém definičním oboru?

(a) $y = \log_4 x$

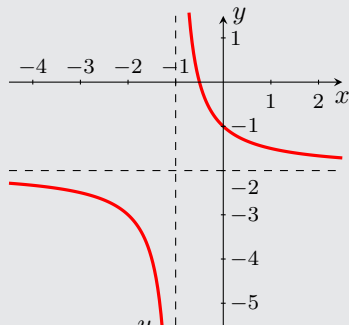
(b) $y = 4x$

(c) $y = 4^x$

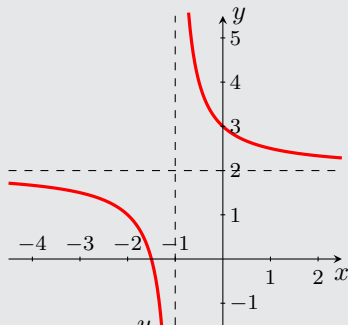
• (d) $y = 4x^2$

K funkci určené předpisem $y = 2 + \frac{1}{x+1}$ najděte její graf.

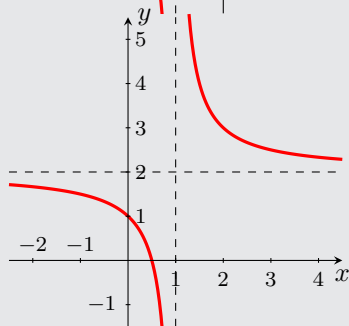
• (a)



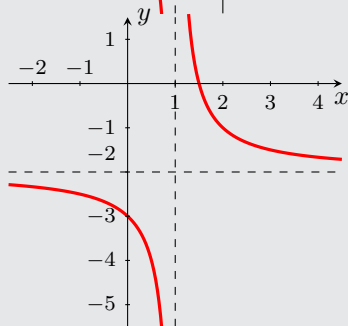
(b)



(c)



(d)



Je dána funkce $f : y = \frac{5}{x}$. Předpis funkce g , jejíž graf je souměrný podle osy I a III kvadrantu s grafem funkce f je:

• (a) $g : y = \frac{5}{x}$

(c) $g : y = -\frac{2}{x}$

(b) $g : y = \frac{1}{x}$

(d) $g : y = -\frac{5}{x}$

Je dána funkce $f : y = -\frac{8}{x}$. Výraz $f(-4)$ nabývá hodnoty:

(a) -4

• (b) 2

(c) 4

(d) 32

Je dána funkce $f : y = -\frac{4}{3}x + 4$. Průsečík grafu této funkce s osou x má souřadnice:

(a) $[0; -6]$

(b) $[0; -4]$

• (c) $[3; 0]$

(d) $[6; 0]$

Jsou dány body $A[2; -4]$, $B[0; -3]$, $C[-2; -1]$, $D[-4; 1]$. Tři z nich leží na grafu téže lineární funkce. Které to jsou?

(a) A, B, C

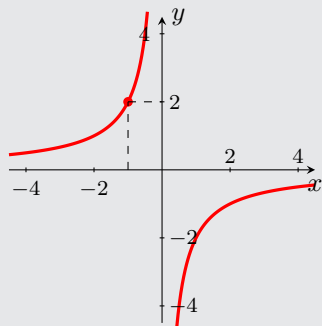
• (b) B, C, D

(c) A, B, D

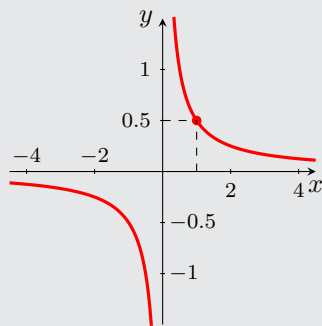
(d) A, C, D

K funkci určené předpisem $y = -\frac{2}{x}$ najděte její graf.

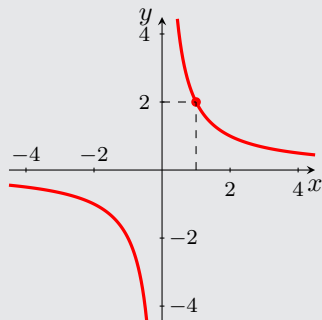
• (a)



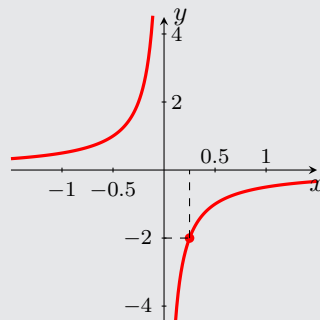
(b)



(c)



(d)



Je dána funkce $f : y = \frac{1}{x-2} + 1$. Určete její obor hodnot.

- (a) $(-\infty, 1) \cup \langle 1, \infty)$
- (b) $(-\infty, 2) \cup (2, \infty)$
- (c) $(-\infty, -1) \cup (-1, \infty)$
- (d) $(-\infty, 1) \cup (1, \infty)$

V nádrži automobilu o celkové kapacitě 40 litrů zůstalo pouze 6 litrů benzínu. Při tankování přitéká 1 litr benzínu každé 3 sekundy. Určete předpis funkce, která vyjadřuje závislost množství benzínu v nádrži (V - v litrech) na čase (t - v sekundách).

(a) $V = 3t + 6, D = \langle 0; 102 \rangle$

(b) $V = 3t + 6, D = \langle 0; 40 \rangle$

(c) $V = 3t + 6, D = R_0^+$

• (d) $V = \frac{1}{3}t + 6, D = \langle 0; 102 \rangle$

(e) $V = \frac{1}{3}t + 6, D = \langle 0; 40 \rangle$

Je dána lineární funkce $f : y = 3x - 6, x \in (-\infty; 3)$. Průsečík grafu funkce f s osou x má souřadnice:

(a) $[-2; 0]$

(b) $\left[\frac{1}{2}; 0\right]$

(c) $\left[-\frac{1}{2}; 0\right]$

• (d) $[2; 0]$

Je dána funkce $f : y = \frac{x}{3} + 1$. Určete předpis funkce g , jejíž graf je souměrný s grafem funkce f podle osy y

(a) $g : y = 3x + 1$

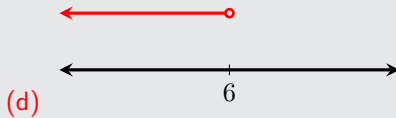
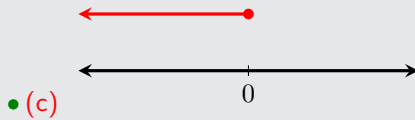
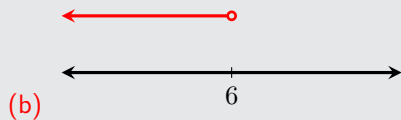
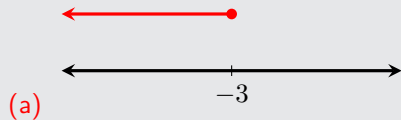
(b) $g : y = -3x + 1$

(c) $g : y = -\frac{x}{3} - 1$

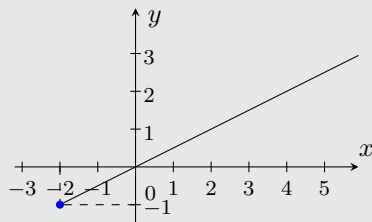
• (d) $g : y = -\frac{x}{3} + 1$

(e) taková funkce neexistuje

Řešte v $\mathbb{R}$ nerovnici $1 - \frac{x-4}{5} \geq \frac{4x}{5}$ a vyberte správné řešení znázorněné na číselné ose.



Lineární funkce g , jejíž graf vidíme na obrázku, má definiční obor $\langle -2; \infty \rangle$. Obor hodnot funkce g je:



- (a) $\mathbb{R}$
- (b) $\langle -2; \infty \rangle$
- (c) $\langle -1; \infty \rangle$
- (d) $\langle -1; \infty \rangle$

$$a^2 \cdot a^3 =$$

(a) $5 \cdot a$

(b) $5 \cdot a^5$

(c) a^6

• (d) a^5

(e) $2 \cdot a^6$

Funkční předpis lineární funkce f , jejíž graf prochází body $A[2; 3]$, $B[-1; 6]$ je:

(a) $f : y = x + 1.$

(b) $f : y = 2x - 1.$

• (c) $f : y = -x + 5$

(d) $f : y = -5x + 1.$