

FUNKCE

1)

Funkce f je dána předpisem $y = \frac{2}{x}$.

1. V tabulce doplňte chybějící hodnoty funkce.

x	1	2
y		

2. Sestrojte graf funkce f pro $x > 0$.

3. Pro kterou hodnotu proměnné x je $y = \frac{1}{2}$?

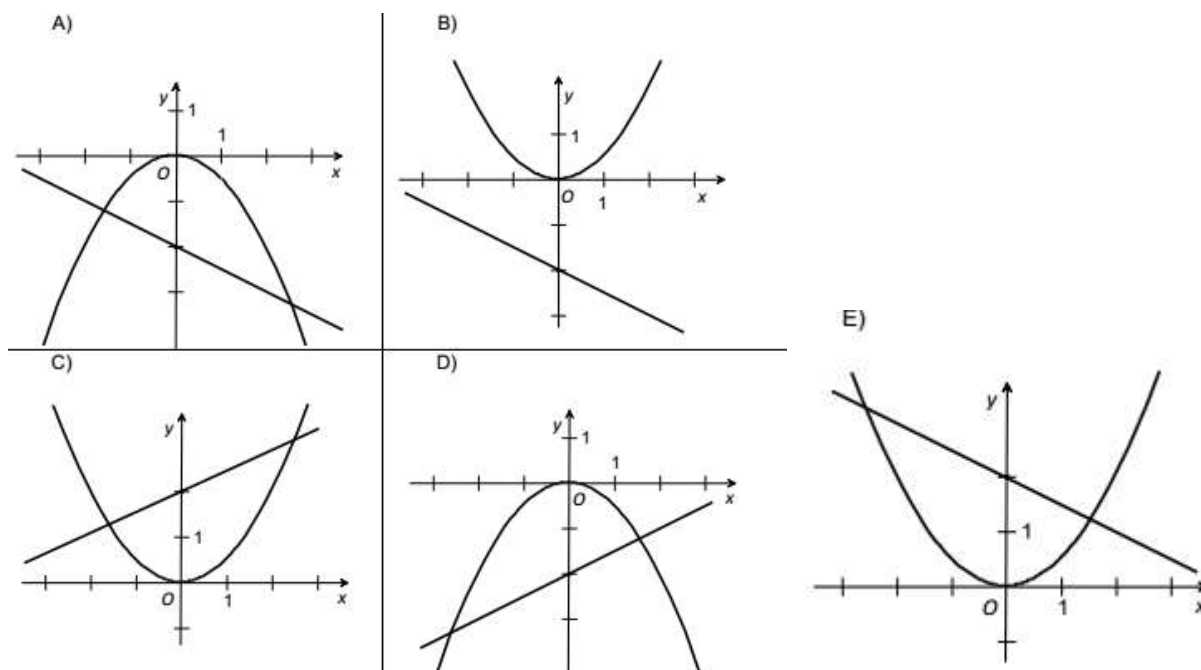
2)

Jsou dány funkce f a g :

$$f: y = 0,5x^2$$

$$g: y = 2 - 0,5x$$

Na kterém z obrázků A – E jsou správně sestrojeny grafy obou funkcí?



3)

Vypočítejte souřadnice bodu P , v němž se protínají grafy funkcí f a g :

$$f: 2x - y + 4 = 0$$

$$g: 2x + 3y - 4 = 0$$

4)

Grafem kvadratické funkce $f: y = x^2 - 6x$ je parabola s vrcholem $V[x_V; y_V]$.

Jakou hodnotu má druhá souřadnice y_V vrcholu V ?

A) $y_V = -9$

B) $y_V = -6$

C) $y_V = -3$

D) $y_V = 0$

E) $y_V = 6$

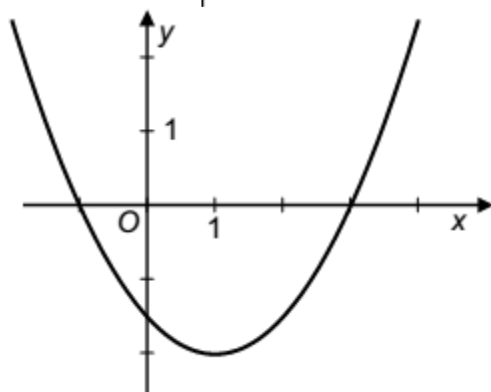
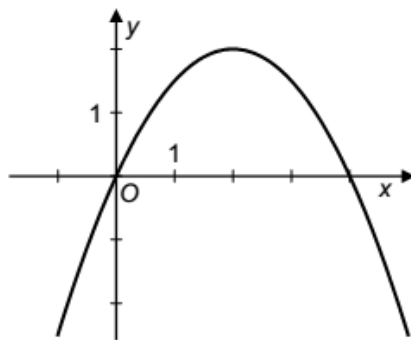
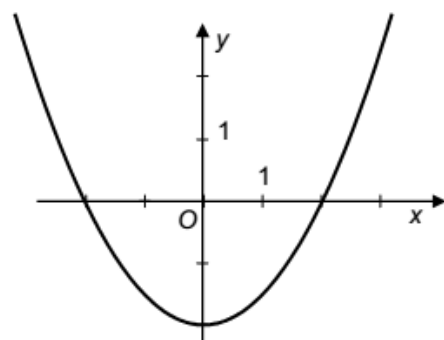
5)

Určete souřadnice bodu $P[x; y]$, v němž se protínají grafy funkcí f a g :

$$f: y = 2x - 9$$

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

6) Přiřaďte ke každému grafu (26.1–26.3) odpovídající předpis (A–E).



A) $y = \frac{x}{2}(4 - x)$

B) $y = \frac{1}{2}(x + 1)(x - 3)$

C) $y = \frac{x^2}{2} - x + \frac{3}{2}$

D) $y = \frac{x^2}{2} - 2x$

E) $y = \frac{1}{2}(x^2 - 4)$

7)

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Graf **nepřímé** úměrnosti s předpisem $y = \frac{k}{x}$, kde $k \neq 0$, prochází bodem $A[2; 2]$.

7.1 Vypočtete konstantu k .

7.2 Vypočtete souřadnici x bodu $P[x; 0,5]$ a souřadnici y bodu $Q[1; y]$.

8)

Přiřaďte ke každému předpisu funkce f_1 – f_4 (25.1–25.4) odpovídající název grafu funkce (A–F):

$f_1: y = (2x)^2$ _____

$f_2: y = 2^x$ _____

$f_3: y = \frac{x}{2}$ _____

$f_4: y = \frac{2}{x}$ _____

A) přímka

B) parabola

C) hyperbola

D) kružnice

E) graf exponenciální funkce

F) jiný název

9)

Přiřaďte ke každému předpisu funkce (25.1–25.4) odpovídající graf funkce (A–F).

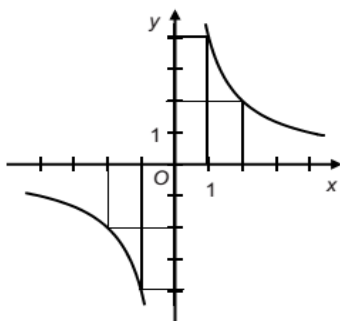
$$y = 4^x$$

$$y = \frac{4}{x}$$

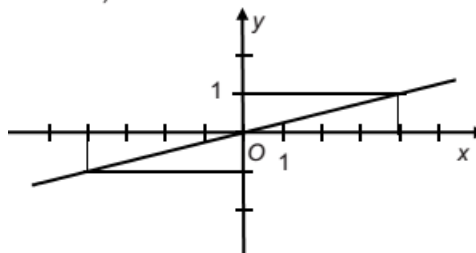
$$y = \frac{x}{4}$$

$$y = \log_4 x$$

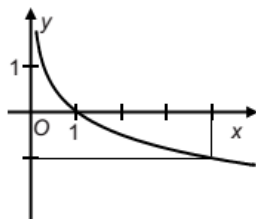
A)



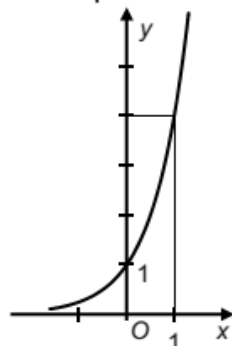
B)



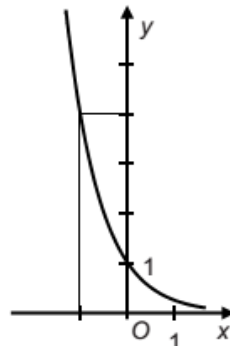
C)



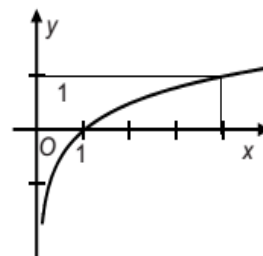
D)



E)



F)



10)

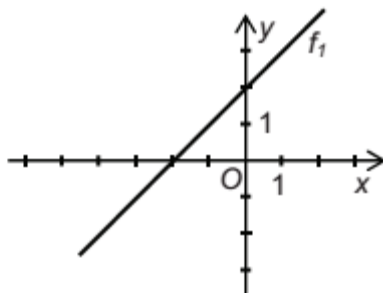
Dopočtěte chybějící souřadnici bodu $M[x; 16]$ grafu funkce f dané předpisem:

$$f: y = 2^x$$

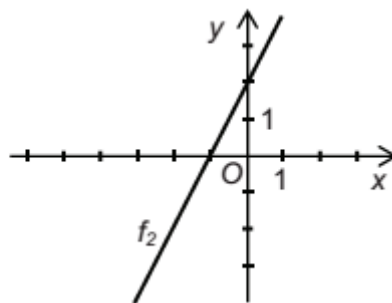
11)

Přiřaďte ke každému grafu (25.1–25.4) odpovídající předpis funkce (A–F).

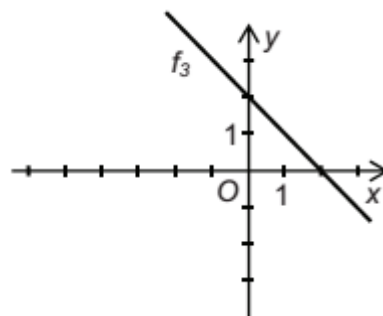
25.1



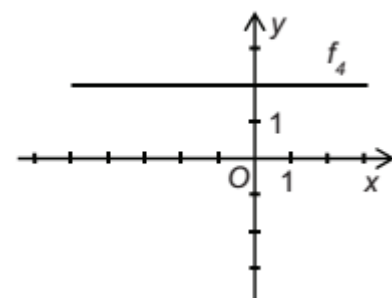
25.2



25.3



25.4



A) $y = 2$

B) $y = x + 2$

C) $y = x - 2$

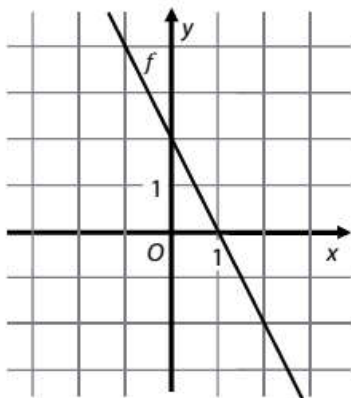
D) $y = -x + 2$

E) $y = 2x - 1$

F) $y = 2x + 2$

12)

V kartézské soustavě souřadnic Oxy je sestrojen graf lineární funkce f , jejíž definiční obor je $\mathbb{R}$.



16 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (16.1–16.4), zda je pravdivé (ANO), či nikoli (NE).

16.1 Funkce f je konstantní.

16.2 Jeden z průsečíků grafu funkce f se souřadnicovými osami je $P[1; 0]$.

16.3 $f(0) = 2$

16.4 Předpis funkce f je $y = 2 - 2x$.

A N

☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

13)

Daný obdélník má délky sousedních stran 2,5 cm a 4 cm.

Stejný obsah jako daný obdélník mohou mít ještě další pravoúhelníky (čtverec nebo obdélníky). Závislosti délek jejich sousedních stran lze zaznamenat do tabulky, vyjádřit předpisem nebo znázornit grafem.

Pravoúhelníky se stejným obsahem

Délka jedné strany pravoúhelníku (v cm)	2	2,5	5		x
Délka druhé strany pravoúhelníku (v cm)		4			

Zapište předpis funkce vyjadřující závislost délky y druhé strany pravoúhelníku na délce x první strany pravoúhelníku, jsou-li oba rozměry v centimetrech.

Sestrojte graf popsané funkce.

Zjistěte, ve kterých bodech protíná graf funkce souřadnicovou osu x .

14)

Je dána funkce $g: y = \sin x$, $x \in \langle 0^\circ; 360^\circ \rangle$.

Určete ve stupních hodnotu proměnné x , v níž funkce g nabývá minima.

15)

Pro $x \in \mathbb{R}$ je dána funkce $f: y = (2 - x)(2 + x)$.

Sestrojte graf funkce f .

Zapište souřadnice průsečíku $P[x; y]$ grafu funkce f se souřadnicovou osou y .

Zapište všechny hodnoty proměnné $x \in \mathbb{R}$, pro něž je hodnota funkce f kladná ($y > 0$).

16)

Graf reálné funkce s předpisem $y = \log_a x$ prochází bodem $P\left[2; \frac{1}{2}\right]$.

Ve kterém z uvedených intervalů naleznete hodnotu základu a ?

A) $(5; \infty)$

B) $(3; 5)$

C) $(1; 3)$

D) $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$

E) $\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$

17)

Přiřadte ke každému předpisu funkce (25.1–25.4) odpovídající graf funkce (A–F).

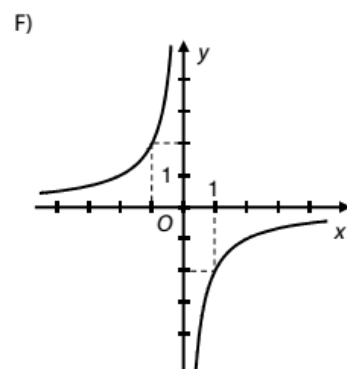
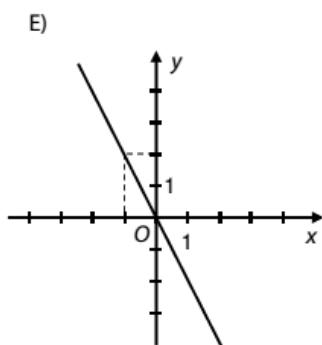
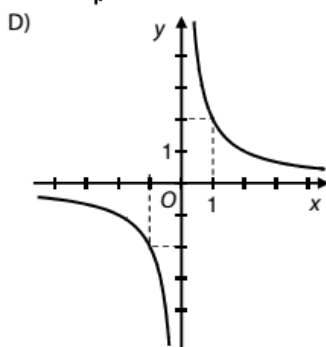
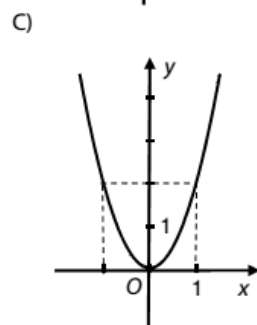
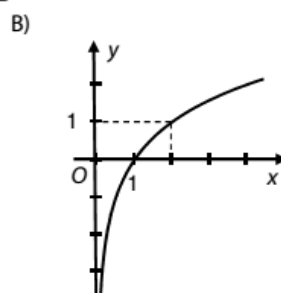
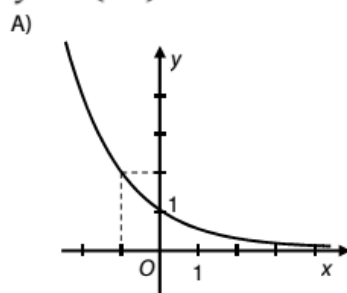
Předpisy funkcí si můžete nejprve upravit.

$y = (2^{-1})^x$

$y = 2(-x)^2$

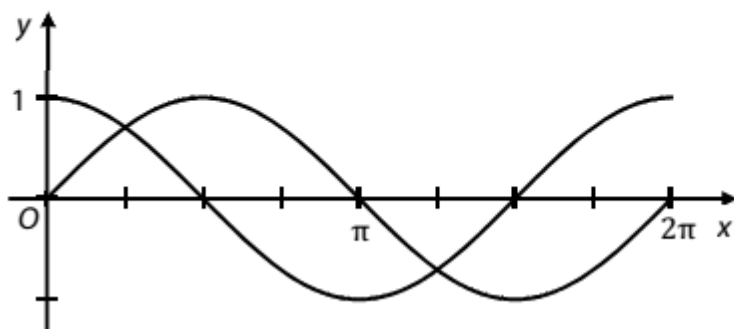
$y = 2(-x)^{-1}$

$y = 2(-x)$



18)

V kartézské soustavě souřadnic Oxy jsou sestrojeny grafy funkcí sinus a kosin pro $x \in (0; 2\pi)$.



Přiřaďte ke každé podmínce (26.1–26.3) interval (A–E), v němž podmínka platí.

V celém intervalu jsou funkce sinus i kosinus klesající.

V celém intervalu jsou funkce sinus i kosinus rostoucí.

V celém intervalu je funkce sinus klesající a funkce kosinus rostoucí.

A) $(0; \frac{\pi}{2})$

B) $(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2})$

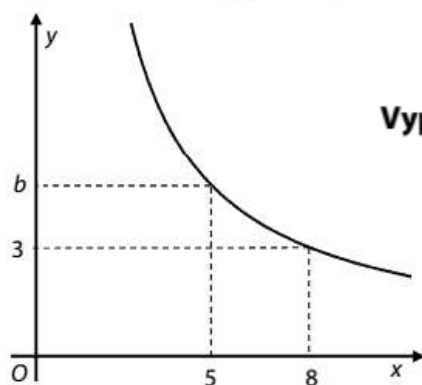
C) $(\frac{\pi}{2}; \pi)$

D) $(\pi; \frac{3\pi}{2})$

E) $(\frac{3\pi}{2}; 2\pi)$

19)

V soustavě souřadnic Oxy je sestrojena část grafu nepřímé úměrnosti.



Vypočtete hodnotu b .

20)

Grafem kvadratické funkce f s proměnnou $x \in \mathbb{R}$ je parabola, která prochází mřížovými body A a B .

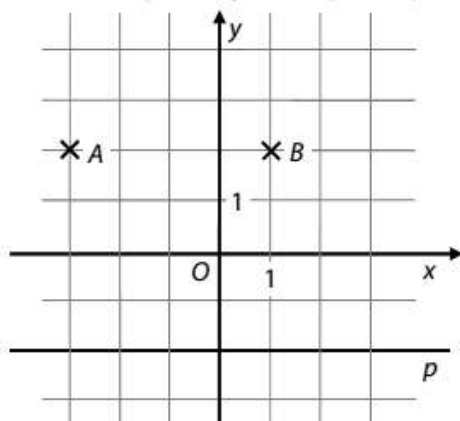
Vrchol V paraboly leží na přímce p .

8.1 Sestrojte graf funkce f .

V záznamovém archu graf obtáhněte propisovací tužkou.

8.2 Zapište souřadnice vrcholu V grafu funkce f .

8.3 Zapište obor hodnot funkce f .



21)

Funkce f s definičním oborem $\mathbf{R}$ má předpis $y = 4 - 2x$.

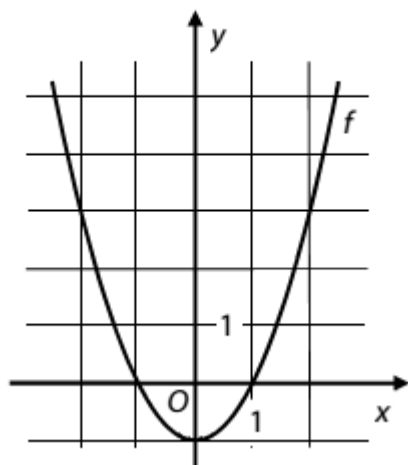
Sestrojte graf funkce f .

Graf lineární funkce g s definičním oborem $\mathbf{R}$ prochází počátkem O kartézské soustavy souřadnic Oxy a s grafem funkce f nemá žádný společný bod.

Zapište předpis funkce g .

22)

V kartézské soustavě souřadnic Oxy je sestrojen graf funkce $f: y = x^2 - 1$ pro $x \in \mathbf{R}$.

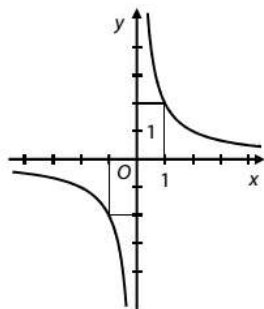


Určete všechny hodnoty proměnné x , pro něž je $f(x) \leq 3$.

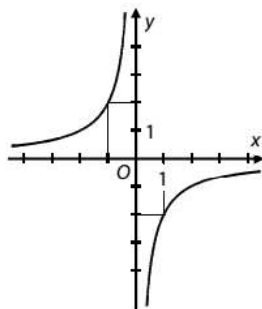
23)

Přiřadte ke každému grafu funkce (25.1–25.4) odpovídající předpis funkce (A–F).

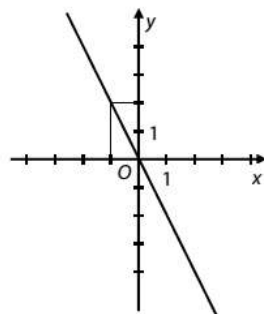
25.1



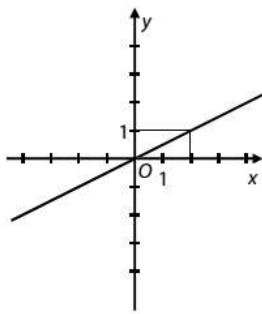
25.2



25.3



25.4



A) $y = \frac{2}{x^{-1}}$

B) $y = \frac{-x}{2^{-1}}$

C) $y = 2^{-1} \cdot x$

D) $y = \left(\frac{x}{2}\right)^{-1}$

E) $y = -2 \cdot x^{-1}$

F) $y = -2^{-1} \cdot x^{-1}$

25.1 _____

25.2 _____

25.3 _____

25.4 _____

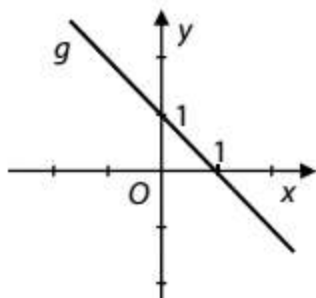
24)

Je dána funkce f s předpisem $y = x^2$ a definičním oborem $D_f = \langle -2; 3 \rangle$.

Zapište obor hodnot funkce f .

25)

Grafem funkce g je přímka.



Zapište předpis funkce g .

26)

Grafem kvadratické funkce $f: y = 9 - x^2$ pro $x \in \mathbf{R}$ je parabola.

Vrchol paraboly je $V[0; 9]$.

Jeden z průsečíků paraboly se souřadnicovými osami je $P[-3; 0]$.

$f(0) = -3$

Obor hodnot funkce f je $H_f = \langle 9; +\infty \rangle$.

A	N
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

27)

Přiřadte ke každému předpisu funkce (25.1–25.4) odpovídající graf funkce (A–F).

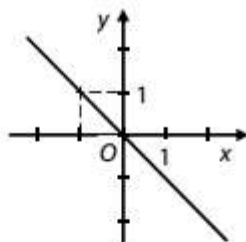
$$y = \operatorname{tg} \frac{\pi}{4}$$

$$y = x \cdot \operatorname{tg} \frac{3\pi}{4}$$

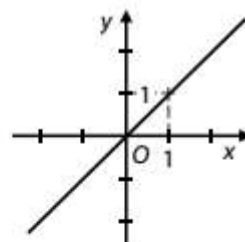
$$y = x \cdot \operatorname{tg} \frac{5\pi}{4}$$

$$y = x + \operatorname{tg} \frac{7\pi}{4}$$

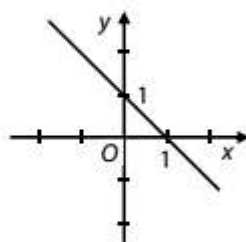
A)



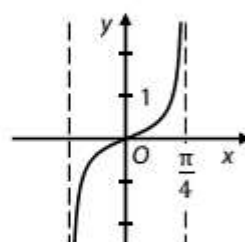
B)



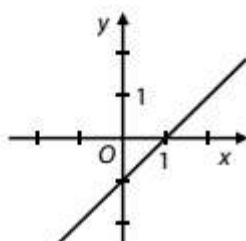
C)



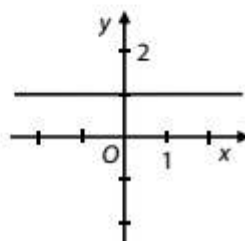
D)



E)



F)



28)

Funkce $f: y = -\frac{2}{x}$ je definována pro všechna $x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$.

Sestrojte graf funkce f . Graf musí procházet body $A[-1; \quad]$, $B[1; \quad]$, $C[2; \quad]$, jejichž chybějící souřadnice dopočtete.

Zapište všechna x , pro něž je hodnota funkce f záporná ($y < 0$).

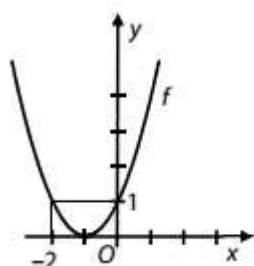
29)

Funkce $f: y = \left(\frac{9}{4}\right)^x$ je definována pro všechna $x \in \mathbf{R}$.

Z množiny $M = \left\{-\frac{9}{4}, -1; 0; \frac{4}{9}, \frac{3}{2}, 3\right\}$ vypište všechna čísla, která patří do oboru hodnot funkce f .

30)

Grafem funkce f je parabola ($D_f = \mathbf{R}$). Které z následujících tvrzení je pravdivé?



- A) Graf funkce f je souměrný podle přímky $p: x - 1 = 0$.
- B) Funkce f má předpis $y = (x + 1)^2$.
- C) Funkce f je klesající v intervalu $(-\infty; 0)$.
- D) Obor hodnot funkce f je interval $(0; +\infty)$.
- E) $f(0) = -1$

31)

Funkce f s reálnou proměnnou x má předpis:

$$y = (x - 1)(x - 3)$$

Zapište souřadnice průsečíku $Y[x; y]$ grafu funkce f se souřadnicovou osou y .

Sestrojte graf funkce f .

32)

x	9	3^6	3	
$y = \log_3 x$	2			0

V tabulce doplňte chybějící hodnoty.