

# FUNKCE 2

1 Přifaďte k sobě funkce, jejichž grafy procházejí stejným bodem na souřadnicové ose  $y$ .

A)  $f_1: y = 0,5x + 1$

1)  $f_5: y = x - 6$

B)  $f_2: y = -x - 4$

2)  $f_6: y = -3x + 1$

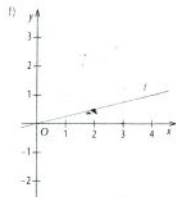
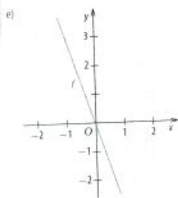
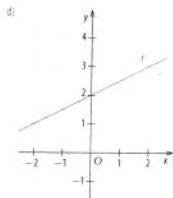
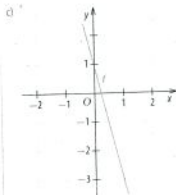
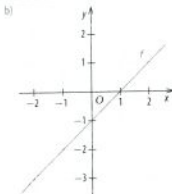
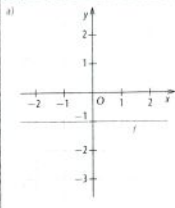
C)  $f_3: y = x - 3$

3)  $f_7: y = \frac{1}{2}x - 4$

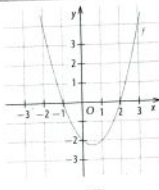
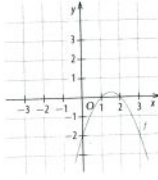
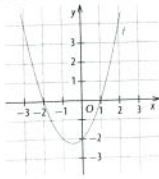
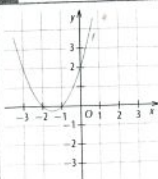
D)  $f_4: y = 2x - 6$

4)  $f_8: y = -3x - 3$

2 Pomocí dvou bodů, jimiž graf funkce prochází, stanovte předpisy lineárních funkcí zadaných grafy.



3 Přifaďte ke každému grafu odpovídající předpis kvadratické funkce.



1)  $f: y = (x+1) \cdot (x+2)$

2)  $f: y = -(x+1) \cdot (x+2)$

3)  $f: y = (x+1) \cdot (x-2)$

4)  $f: y = (x-1) \cdot (x-2)$

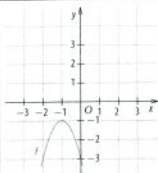
5)  $f: y = -(x-1) \cdot (x-2)$

6)  $f: y = (x-1) \cdot (x+2)$

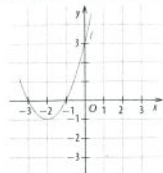
7)  $f: y = -(x+1) \cdot (x-2)$

8)  $f: y = -(x-1) \cdot (x+2)$

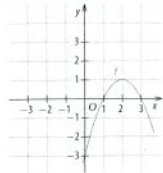
4 Přifaďte ke každému grafu odpovídající předpis kvadratické funkce.



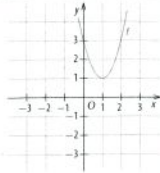
A



B



C



D

- 1)  $f: y = x^2 + 4x + 3$
- 2)  $f: y = 2 \cdot (x-1)^2 + 1$
- 3)  $f: y = x^2 - 4x + 3$
- 4)  $f: y = -x^2 + 4x - 3$
- 5)  $f: y = -2 \cdot (x-1)^2 + 5$
- 6)  $f: y = -2 \cdot (x+1)^2 - 1$

5 Je dána funkce  $f: y = x^2 + 2x - 5$ . Rozhodněte, zda jsou následující tvrzení pravdivá.

- a) Grafem funkce  $f$  je parabola s vrcholem  $V[-1; -6]$ . ANO  NE
- b) Graf funkce  $f$  je souměrný podle přímky procházející bodem se souřadnicemi  $[3; 0]$ . ANO  NE
- c) Graf funkce  $f$  protíná osu  $y$  v bodě se souřadnicemi  $[0; -5]$ . ANO  NE
- d) Graf funkce  $f$  protíná osu  $x$  v bodě se souřadnicemi  $[\sqrt{6}; 0]$ . ANO  NE

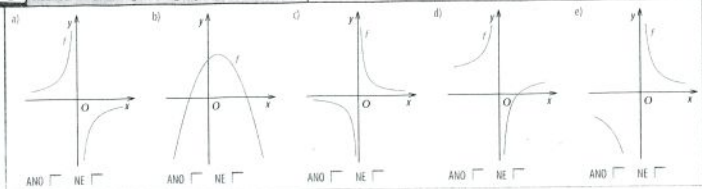
6 Rozhodněte, zda se jedná o předpisy nepřímé úměrnosti. (Pokud je třeba, upravte předpis na tvar  $y = f(x)$ .)

- |                       |  |                             |  |
|-----------------------|--|-----------------------------|--|
| a) $y = \frac{2}{5x}$ | ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> | b) $y = \frac{2x^2 + 3}{x}$ | ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> |
| c) $2 = \frac{x}{y}$  | ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> | d) $y = \frac{1+x}{2x}$     | ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> |
| e) $y = x^{-1}$       | ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> | f) $xy = -2$                | ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> |

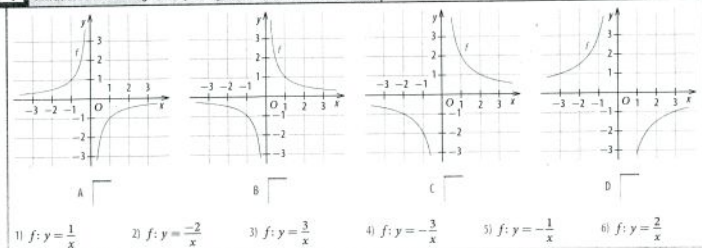
7 Z předpisů nepřímé úměrnosti ve tvaru  $y = \frac{k}{x}$  určete koeficient  $k$ . (Pokud je třeba, upravte předpis na daný tvar.)

- |                       |       |                        |       |
|-----------------------|-------|------------------------|-------|
| a) $y = \frac{4}{3x}$ | $k =$ | b) $y = -\frac{1}{2x}$ | $k =$ |
| c) $x = \frac{2}{y}$  | $k =$ | d) $3 - 6xy = 0$       | $k =$ |

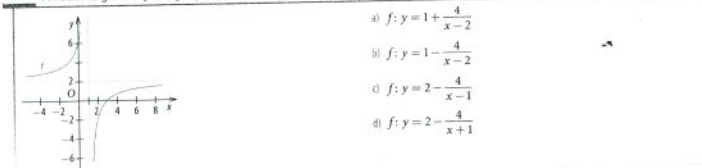
8 Rozhodněte, zda se jedná o grafy nepřímé úměrnosti.



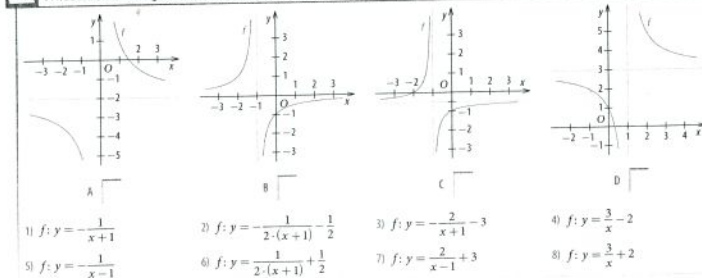
9 Přiřaďte ke každému grafu odpovídající předpis nepřímé úměrnosti.



10 Přiřaďte ke grafu odpovídající předpis lineární lomené funkce.



11 Přiřaďte ke každému grafu odpovídající předpis lineární lomené funkce.



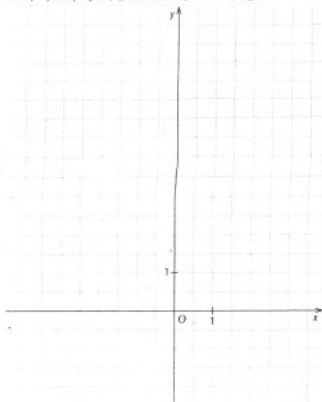
Je dán předpis lineární lomené funkce  $f: y = \frac{-2}{x+1} + 3$ .

a) Určete asymptoty grafu lineární lomené funkce  $f$ .

c) Narýsujte asymptoty grafu funkce  $f$  a sestrojte graf.

b) Doplňte tabulku funkčních hodnot funkce  $f$ .

$x$	-3	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	2	3
$y$									



43 Rozhodněte, zda se jedná o předpisy lineární lomené funkce. (Pokud je třeba, upravte předpis na tvar  $y = f(x)$ .)

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

ANO  NE

b)  $y = \frac{x^2}{x+6}$

ANO  NE

c)  $y = 4x + 3$

ANO  NE

d)  $yx = 2 - x$

ANO  NE

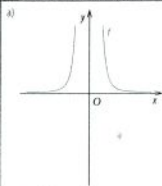
e)  $y = \frac{x - (2x + 3)}{4x}$

ANO  NE

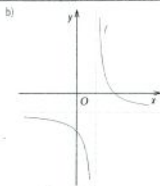
f)  $y = \frac{10}{x}$

ANO  NE

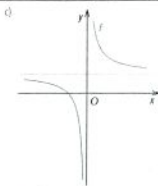
44 Rozhodněte, zda se jedná o grafy lineární lomené funkce.



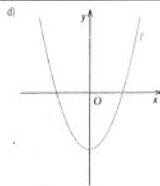
ANO  NE



ANO  NE



ANO  NE



ANO  NE

45 Rozhodněte, které z následujících funkcí jsou rostoucí a které klesající.

a)  $f_1: y = 5^x$  ROSTOUCÍ  KLESAJÍCÍ

b)  $f_2: y = \left(\frac{4}{3}\right)^x$  ROSTOUCÍ  KLESAJÍCÍ

d)  $f_3: y = 0,2^x$  ROSTOUCÍ  KLESAJÍCÍ

e)  $f_4: y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$  ROSTOUCÍ  KLESAJÍCÍ

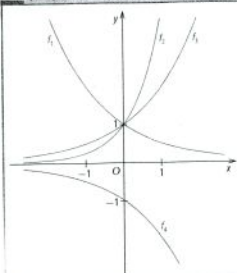
e)  $f_5: y = e^x$  ROSTOUCÍ  KLESAJÍCÍ

f)  $f_6: y = 3^{2x}$  ROSTOUCÍ  KLESAJÍCÍ

g)  $f_7: y = 3^{-x}$  ROSTOUCÍ  KLESAJÍCÍ

h)  $f_8: y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$  ROSTOUCÍ  KLESAJÍCÍ

16 Podle grafů na obrázku zapíšte k jednotlivým předpisům funkcí jejich správné označení.



$y = e^x$

$y = e^{2x}$

$y = -e^x$

$y = e^{-x}$

$x = 2, 3$

Je dána funkce  $f: y = \log_3 x$ . Ověřte vypočítané hodnoty v tabulce a dopočítejte zbývající.

17 Následně načrtněte graf dané funkce. (Můžete využít grafu inverzní exponenciální funkce.)

$x$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	3	9
$y$	2			-1	

$D(f) =$

$H(f) =$

Funkce  $f$ :

- a) je rostoucí. AND  NE
- b) je klesající. AND  NE
- c) je konstantní. AND  NE
- d) je sudá. AND  NE
- e) je lichá. AND  NE
- f) je prostá. AND  NE
- g) je omezená shora. AND  NE
- h) je omezená zdola. AND  NE
- i) je omezená. AND  NE
- j) má minimum. AND  NE
- k) má maximum. AND  NE



18 Rozhodněte, zda jsou následující funkce rostoucí nebo klesající.

a)  $f_1: y = \log_7 x$

ROSTOUCÍ  KLESAJÍCÍ

b)  $f_2: y = \ln x$

ROSTOUCÍ  KLESAJÍCÍ

c)  $f_3: y = \log x$

ROSTOUCÍ  KLESAJÍCÍ

d)  $f_4: y = \log_{0,7} x$

ROSTOUCÍ  KLESAJÍCÍ

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

ROSTOUCÍ  KLESAJÍCÍ

f)  $f_6: y = \log_{\frac{1}{4}} x$

ROSTOUCÍ  KLESAJÍCÍ

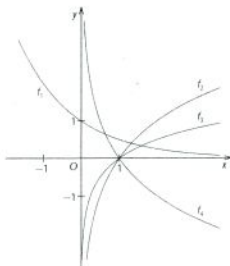
Podle grafů na obrázku zapíšte k jednotlivým předpisům funkcí jejich správné označení.

$y = \log_2 x$

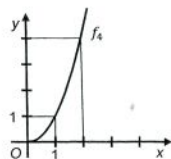
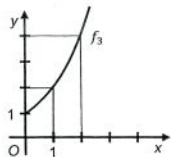
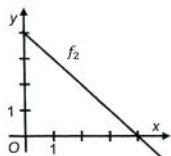
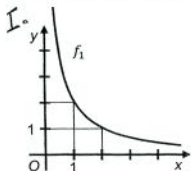
$y = \log_{\frac{1}{2}} x$

$y = \log_4 x$

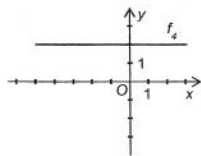
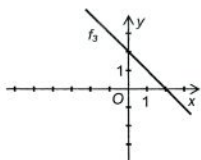
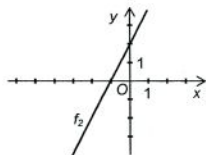
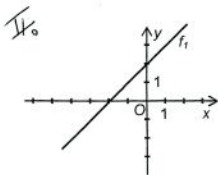
$y = \frac{1}{2^x}$



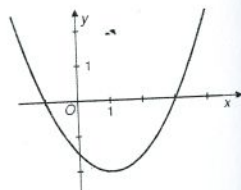
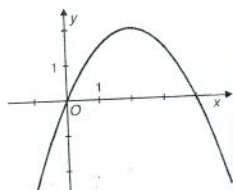
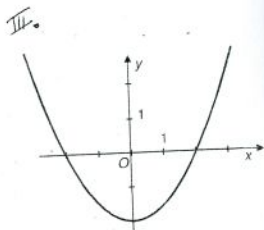
Přifaďte ke každému grafu funkce odpovídající předpis funkce (A–F).



- A)  $y = 2^x$   
 B)  $y = -4x$   
 C)  $y = \log x$   
 D)  $y = \frac{2}{x}$   
 E)  $y = x^2$   
 F)  $y = 4 - x$



- A)  $y = 2$   
 B)  $y = x + 2$   
 C)  $y = x - 2$   
 D)  $y = -x + 2$   
 E)  $y = 2x - 1$   
 F)  $y = 2x + 2$



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

20

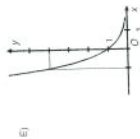
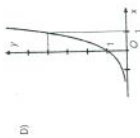
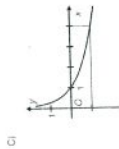
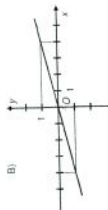
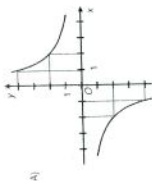
Priradte ke každému předpisu funkce (8.1–8.4) odpovídající graf funkce (A–F).

1.  $y = 4^x$

2.  $y = \frac{1}{x}$

3.  $y = \frac{1}{x^2}$

4.  $y = \ln|x, x|$



21

Funkce  $f$  a  $g$  jsou určeny předpisy:

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

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

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

