

Cv. 1.:

Určete, zda je funkce rostoucí nebo klesající a zda je monotónní (viz. cv. 4. v minulé kapitole).

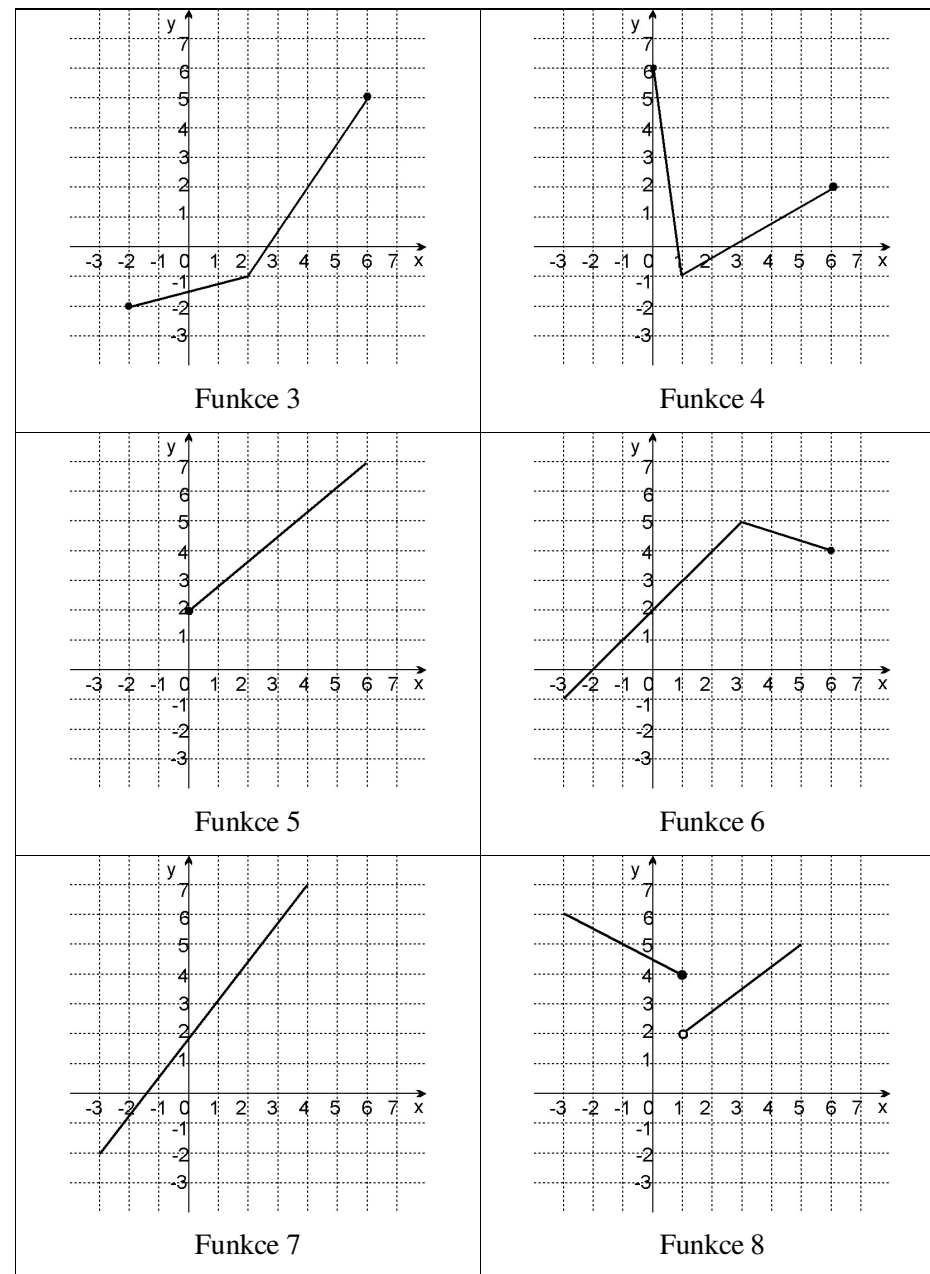
Definice: Funkce f je zdola omezená právě tehdy, když existuje číslo $a \in \mathbb{R}$ tak, že $(\forall x \in D_f): f(x) \geq a$.

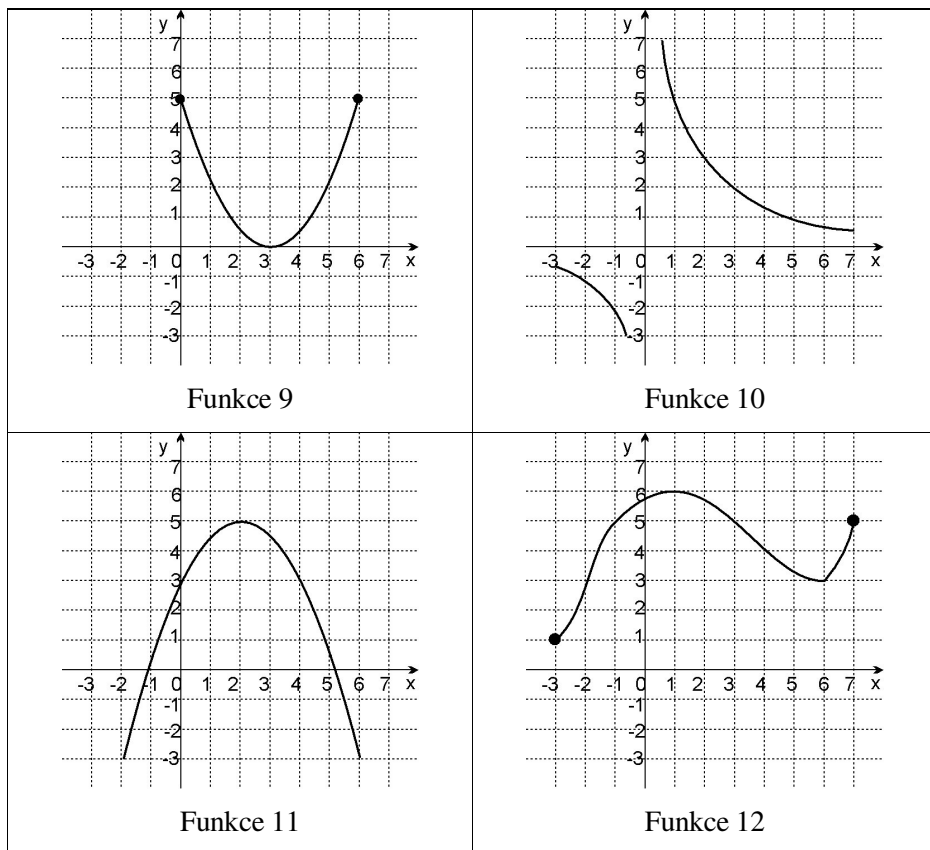
Definice: Funkce f je shora omezená právě tehdy, když existuje číslo $b \in \mathbb{R}$ tak, že $(\forall x \in D_f): f(x) \leq b$.

Definice: Funkce f je omezená právě tehdy, když je omezená shora a zároveň zdola.

Definice: Funkce f má v bodě c minimum právě tehdy, když $(\forall x \in D_f): f(x) \geq f(c)$.

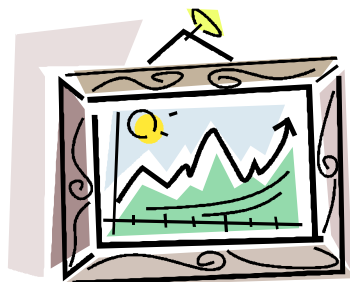
Definice: Funkce f má v bodě d maximum právě tehdy, když $(\forall x \in D_f): f(x) \leq f(d)$.





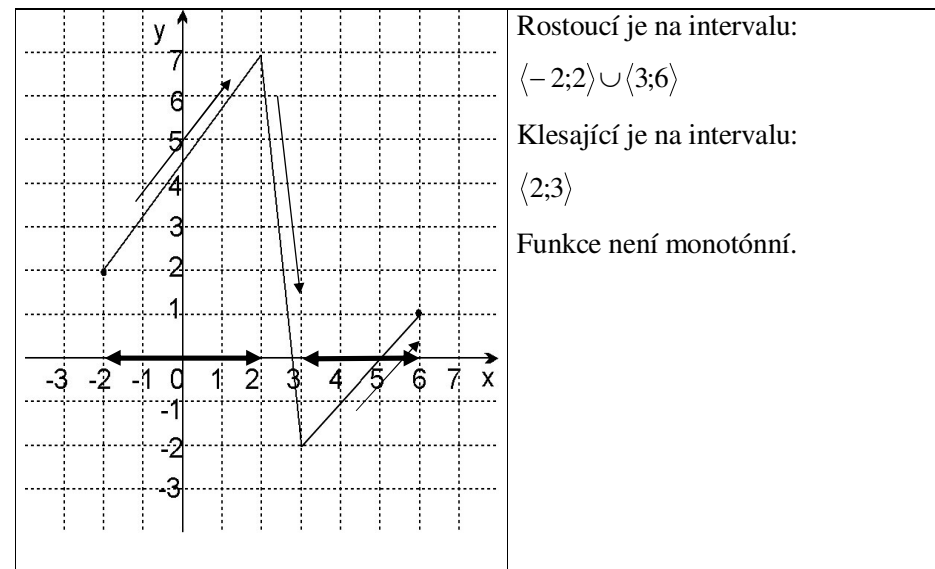
Cv. 5.:

Určete obor hodnot funkcí, které jsou dány grafem (viz. cv. 4.).



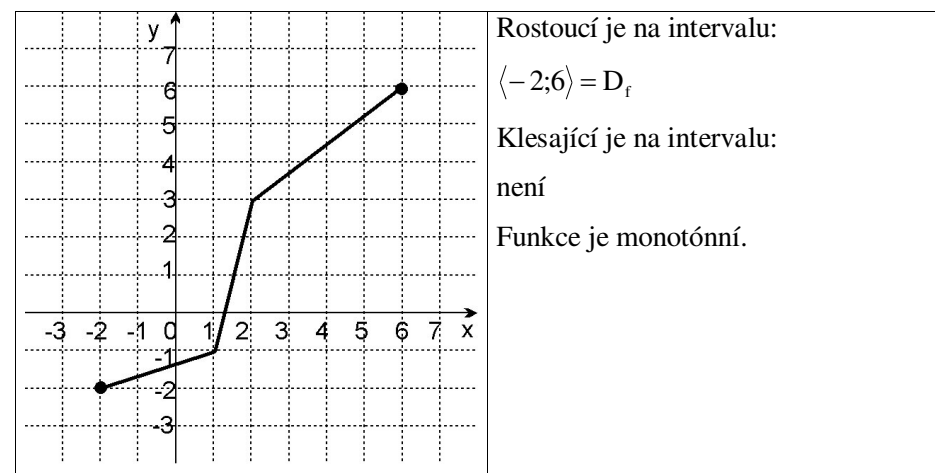
Příklad 1.:

Určete, zda je funkce rostoucí nebo klesající a zda je monotónní:



Příklad 2.:

Určete, zda je funkce rostoucí nebo klesající a zda je monotónní:



Další cvičení

Vlastnosti funkce

Definice: Funkce f je rostoucí právě tehdy, když

$$(\forall x_1, x_2 \in D_f) : x_1 < x_2 \Leftrightarrow f(x_1) < f(x_2)$$



Definice: Funkce f je klesající právě tehdy, když

$$(\forall x_1, x_2 \in D_f) : x_1 < x_2 \Leftrightarrow f(x_1) > f(x_2)$$



Definice: Funkce f je monotónní právě tehdy, když je na celém definičním oboru pouze rostoucí nebo pouze klesající.



Cv. 6.:

Funkce je dána tabulkou:

x	f(x)	x	f(x)
0	6	4	10
1	7	5	6
2	9	6	9
3	8	7	6

Určete:

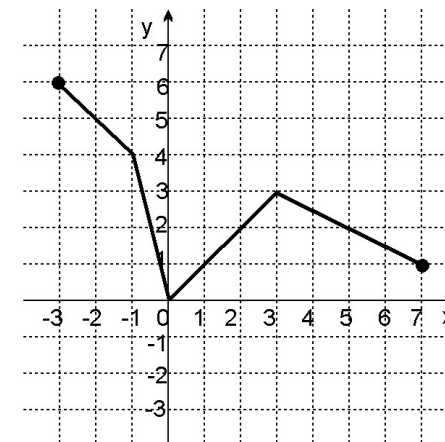
- 1) $f(1) =$
- 2) $f(2) =$
- 3) $f(4) =$
- 4) $f(8) =$

Určete:

- 1) $f(x) = 7 \Rightarrow x =$
- 2) $f(x) = 8 \Rightarrow x =$
- 3) $f(x) = 6 \Rightarrow x =$
- 4) $f(x) = 5 \Rightarrow x =$

Cv. 7.:

Funkce je dána grafem:



Určete:

- | | |
|--------------|-------------|
| 1) $f(-2) =$ | 4) $f(1) =$ |
| 2) $f(3) =$ | 5) $f(0) =$ |
| 3) $f(5) =$ | 6) $f(6) =$ |

Určete:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1) $f(x) = 6 \Rightarrow x =$ | 4) $f(x) = 0 \Rightarrow x =$ |
| 2) $f(x) = 4 \Rightarrow x =$ | 5) $f(x) = 2 \Rightarrow x =$ |
| 3) $f(x) = 5 \Rightarrow x =$ | 6) $f(x) = 3 \Rightarrow x =$ |

Cv. 8.:

Funkce je dána matematickým vztahem $f: y = 3x - 6$:

Určete:

- | | |
|-------------|----------------------------------|
| 1) $f(0) =$ | 4) $f(-1) =$ |
| 2) $f(1) =$ | 5) $f(5) =$ |
| 3) $f(3) =$ | 6) $f\left(\frac{1}{2}\right) =$ |

Určete:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1) $f(x) = 0 \Rightarrow x =$ | 4) $f(x) = -15 \Rightarrow x =$ |
| 2) $f(x) = 6 \Rightarrow x =$ | 5) $f(x) = -5 \Rightarrow x =$ |
| 3) $f(x) = -9 \Rightarrow x =$ | 6) $f(x) = 4 \Rightarrow x =$ |

Cv. 9.:

Funkce je dána matematickým vztahem $f: y = x^2 - 6x$:

Určete funkční hodnotu pro $x = 0; 1; 6$.

V kterém bodě je funkční hodnota rovna $-9; -5; 16$.

Cv. 10.:

Určete definiční obor funkcí:

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1) $f: y = x + 7$ | 5) $f: y = \frac{4}{x-4}$ |
| 2) $f: y = x $ | 6) $f: y = \frac{x-6}{x+3}$ |
| 3) $f: y = \frac{1}{x}$ | 7) $f: y = \sqrt{x-5}$ |
| 4) $f: y = \sqrt{x}$ | 8) $f: y = \sqrt{2x+1}$ |

Cv. 11.:

Určete definiční obor funkcí:

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1) $f: y = \frac{x^2+6}{3x-9}$ | 4) $f: y = \frac{7}{x^2-6x+9}$ |
| 2) $f: y = \frac{x^3}{x^2-9}$ | 5) $f: y = \frac{7}{x^2-5x+6}$ |
| 3) $f: y = \frac{x^{10}}{x^2-5x}$ | 6) $f: y = \frac{7}{x^2+3x+2}$ |

Cv. 12.:

Určete definiční obor funkcí:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1) $f: y = \sqrt{3-x}$ | 4) $f: y = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-2}}$ |
| 2) $f: y = \frac{6}{\sqrt{x+5}}$ | 5) $f: y = \frac{\sqrt{x+3}}{\sqrt{7-x}}$ |
| 3) $f: y = \frac{3}{\sqrt{8-2x}}$ | 6) $f: y = \sqrt{\frac{x-1}{x+2}}$ |