

4.4.5 Graf funkce II

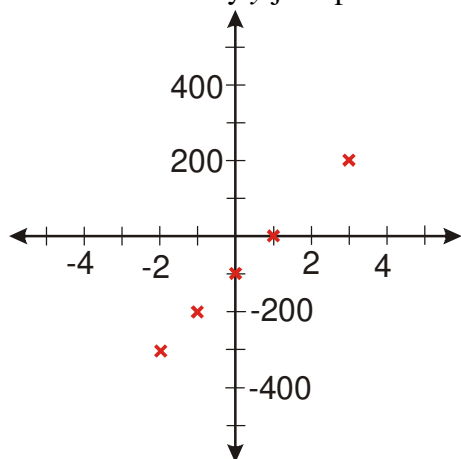
Předpoklady: 040404

Př. 1: Nakresli graf funkce $y = 100x - 100$, $x \in \{-2; -1; 0; 1; 3\}$.

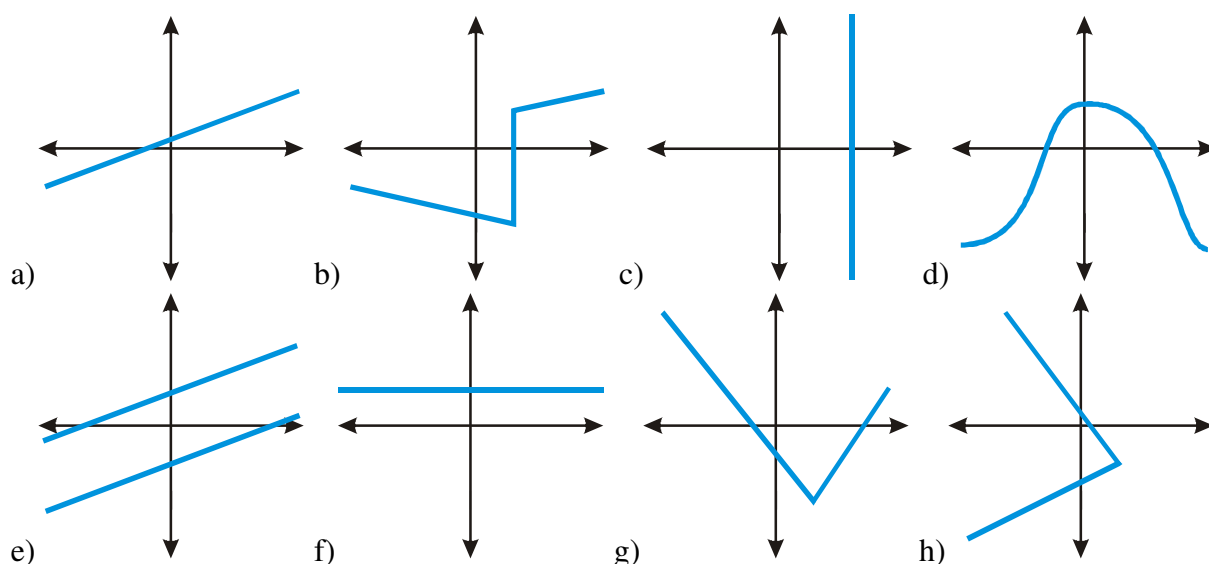
Nejprve si spočteme hodnoty funkce.

x	-2	-1	0	1	3
y	-300	-200	-100	0	200

Problém: Hodnoty y jsou příliš velké \Rightarrow na ose y musíme zvolit jiné měřítko.



Př. 2: Některé z grafů na obrázcích nepředstavují funkce. Které to jsou? Jakou podmínku musí splňovat grafy funkcí?



Funkce nepředstavují grafy v bodech b), c), e), h).

Více možných formulací, které říkají to samé:

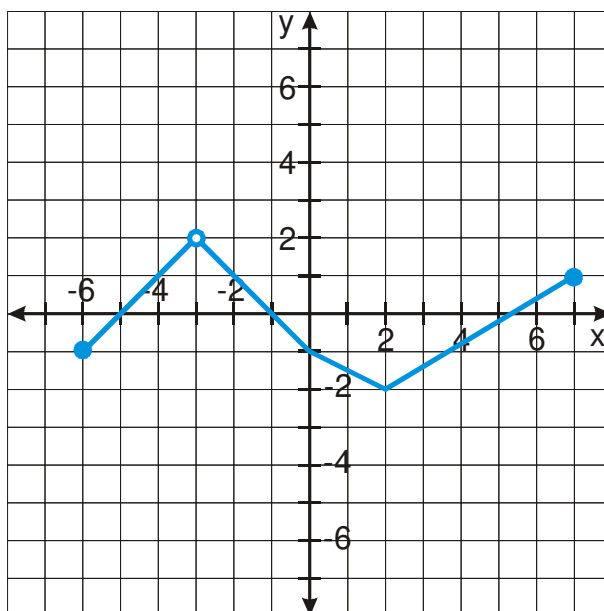
- Graf funkcí nesmí obsahovat body nad sebou.
- Žádná svislá čára se nesmí s grafem protnout ve dvou bodech.

• ...

Pedagogická poznámka: Dobrou kontrolou je nechat několik žáků napsat na tabuli jejich formulace, které pak může třída hodnotit a kontrolovat.

Př. 3: Rozhodni zda pro funkci na obrázku platí následující tvrzení.

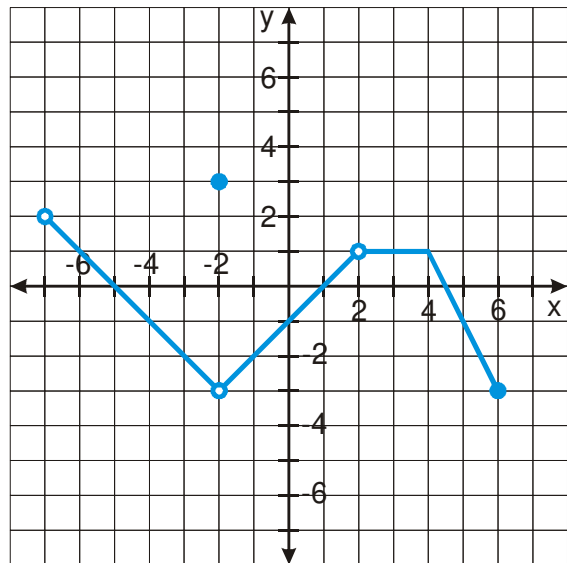
- a) $f(-2) = 1$
- b) $f(1) = -1$
- c) $f(3) > f(2)$
- d) číslo -3 patří do $D(f)$
- e) číslo 0 patří do oboru hodnot
- f) $D(f) = \langle -6; 7 \rangle$
- g) $H(f) = \langle -2; 2 \rangle$



- a) $f(-2) = 1$: pravda.
- b) $f(1) = -1$: nepravda, platí $f(1) = -1,5$.
- c) $f(3) > f(2)$: pravda, graf je v bodě 3 výše než v bodě 2.
- d) číslo -3 patří do $D(f)$: nepravda, v bodě -3 funkce není definována (kolečko je prázdné)
- e) číslo 0 patří do oboru hodnot: pravda, hodnotu 0 má funkce dokonce ve třech bodech -5; -1; 5.
- f) $D(f) = \langle -6; 7 \rangle$: nepravda, -3 nepatří do definičního oboru, $D(f) = \langle -6; 7 \rangle - \{-3\}$
- g) $H(f) = \langle -2; 2 \rangle$: pravda.

Př. 4: Pro funkci na obrázku urči:

- $f(-5), f(-2), f(0), f(2)$
- všechna $x \in D(f)$, pro která platí $f(x) = -2$,
- všechna $x \in D(f)$, pro která platí $f(x) = 1$,
- $D(f)$, e) $H(f)$,
- všechna x , pro která platí $f(x) \leq 0$.



- $f(-5) = 0, f(-2) = 3, f(0) = -1, f(2)$ neexistuje
- všechna $x \in D(f)$, pro která platí $f(x) = -2: x = \{-3; -1; 5, 5\}$
- všechna $x \in D(f)$, pro která platí $f(x) = 1: x \in \{-6\} \cup (2; 4)$
- $D(f) = (-7; 6) - \{2\}$ (jinak $D(f) = (-7; 2) \cup (2; 6)$)
- $H(f) = \langle -3; 2 \rangle \cup \{3\}$
- všechna x , pro která platí $f(x) \leq 0: x \in \langle -5; -2 \rangle \cup (-2; 2) \cup \langle 4, 5; 6 \rangle$

Pedagogická poznámka: Následující příklad má nekonečně mnoho řešení. Protože všechno nemůže zkontrolovat učitel, je třeba, aby si výsledky navzájem kontrolovali alespoň žáci mezi sebou a učitel rozhodoval zejména sporné momenty.

Shrnutí: Graf funkce nesmí obsahovat dva body přímo nad sebou.