

17. Lineární funkce

Teoretická část

- Lineární funkce – rovnice a její rozbor, vlastnosti lineární funkce, konstantní funkce, přímá úměrnost, grafy.
- Funkce $y=|x|$, její graf a vlastnosti.
- Grafy lineárních funkcí s absolutními hodnotami.
- Užití lineárních funkcí při grafickém řešení soustav rovnic a nerovnic.

Praktická část

Základní poznatky:

- 1) Je dány lineární funkce: a) $f: y = -3x + 4; x \in \langle -8; 11 \rangle$
b) $f: y = 7x + 1; x \in (0; 6)$

U obou funkcí zakreslete graf, určete definiční obor $D(f)$, obor funkčních hodnot $H(f)$, $f(0)$, $f(5)$.

Pro jaké $x \in \mathbb{R}$, je $f(x) = 8$? Určete vlastnosti funkce f .

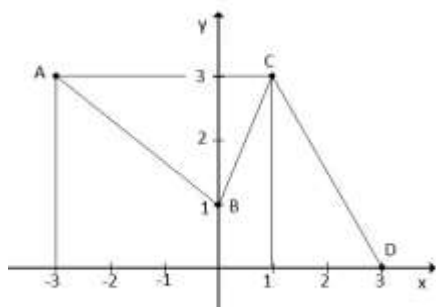
[a) $D(f) = \langle -8; 11 \rangle$, $H(f) = \langle -29; 28 \rangle$, $f(0) = 4$, $f(5) = -11$, $x = -\frac{4}{3}$, klesající, prostá, ... b) $D(f) = (0; 6)$,

$H(f) = (1; 43)$, $f(0) =$ neexistuje, $f(5) = 36$, $x = 1$, rostoucí, prostá, ...]

- 2) Graf lineární funkce prochází body A $[-1; -2]$, B $[3; 2]$. Určete její rovnici. $[y = x - 1]$

Typové příklady standardní náročnosti

- 3) Určete rovnici funkce, jejíž graf prochází na obrázku body A, B, C, D.



$$[f = f_1 \cup f_2 \cup f_3, f_1: y = -\frac{2}{3}x + 1; x \in \langle -3; 0 \rangle,$$

$$f_2: y = 2x + 1; x \in (0; 1), f_3: y = -\frac{3}{2}x + \frac{9}{2}; x \in \langle 1; 3 \rangle]$$

- 4) Sestrojte graf funkce $f: y = |x+3| - 2|x-1| + |x|$ [Nulovými body jsou čísla $-3; 0; 1$. Graf tvoří části funkcí: $y = -5$, $y = 2x+1$, $y = 4x+1$, $y = 5$]

- 5) Užitím grafů lineárních funkcí řešte graficky soustavy rovnic a nerovnic a zapište množinu všech kořenů:

a) $x - 2y = 5$ b) $x + 2y \geq 0$
 $3x + y \leq 1$ $3x - y \leq 7$

$$[K = \{ [5 + 2y; y]; y \leq -2 \}, K = \{ [x; y] \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}; x \in \langle -2y; \frac{y+7}{3} \rangle \wedge y \in \langle -1; \infty \rangle \}]$$

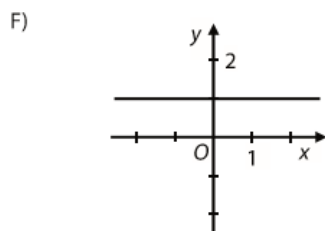
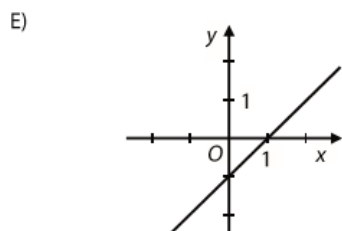
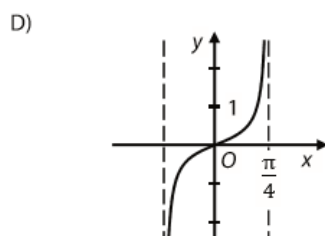
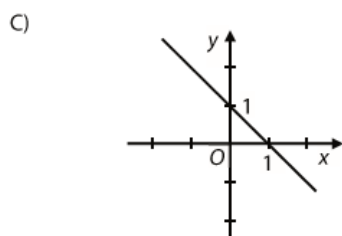
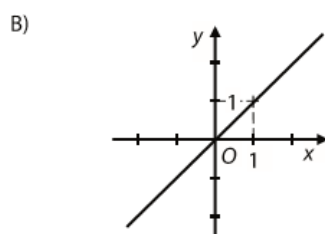
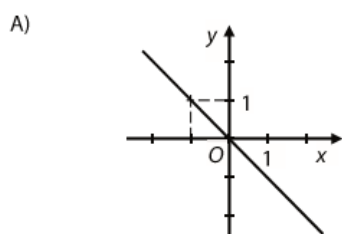
6) MA – Jaro 2017 Přiřaďte ke každému předpisu funkce (25.1 – 25.4) odpovídající graf funkce A – F.

25.1 $y = \operatorname{tg} \frac{\pi}{4}$

25.2 $y = x \cdot \operatorname{tg} \frac{3\pi}{4}$

25.3 $y = x \cdot \operatorname{tg} \frac{5\pi}{4}$

25.4 $y = x + \operatorname{tg} \frac{7\pi}{4}$



[F, A, B, E]

Rozšiřující cvičení

7) Určete množinu S všech lineárních funkcí $y = x + b$; $b \in \langle 0; 2 \rangle$ [Pás rovnoběžných přímek, ohraničených přímkami $y = x$ a $y = x+2$, druhá do pásu nepatří.]

8) Určete množinu S všech lineárních funkcí $y = ax + 2$; $a \in (-1; 2)$ [Svazek přímek, které prochází bodem $[0; 2]$ a jsou ohraničené přímkami: $y = -x+2$ a $y = 2x+2$, první uvedená do svazku nepatří.]