VLASTNOSTI JEDNOTLIVÝCH FUNKCÍ

Lineární funkce:

- Funkční předpis: $\boldsymbol{f: y = ax + b}$
- Definiční obor: $D_{(f)} = R$
- Obor hodnot: $H_{(f)} = R$
- Monotónnost: rostoucí pro $a > 0$ a klesající pro $a < 0$
- Parita funkce: není sudá ani lichá
- Prostá: funkce je prostá
- Periodická: není periodická
- Omezenost: není shora ani zdola omezená
- Graf: **PŘÍMKA**

Konstantní funkce:

- Funkční předpis: $\boldsymbol{f: y = b}$
- Definiční obor: $D_{(f)} = R$
- Obor hodnot: $H_{(f)} = \{b\}$
- Monotónnost: není rostoucí, ani klesající
- Parita funkce: funkce je sudá
  (v případě, že $b = 0$ je funkce i lichá)
- Prostá: funkce není prostá
- Periodická: je periodická, ale nelze určit základní periodu
- Omezenost: je omezená shora i zdola
- Graf: **PŘÍMKA** rovnoběžná s osou x

Přímá úměrnost:

- Funkční předpis: $\boldsymbol{f: y = ax}$
- Definiční obor: $D_{(f)} = R$
- Obor hodnot: $H_{(f)} = R$
- Monotónnost: rostoucí pro $a > 0$ a klesající pro $a < 0$
- Parita funkce: funkce je lichá
- Prostá: funkce je prostá
- Periodická: není periodická
- Omezenost: není shora ani zdola omezená
- Graf: **PŘÍMKA** procházející počátkem

Nepřímá úměrnost:

- Funkční předpis: $\boldsymbol{f: y = \frac{k}{x}}$
- Definiční obor: $D_{(f)} = R \setminus \{0\}$ nebo $D_{(f)} = (-\infty; 0) \cup (0; \infty)$
- Obor hodnot: $H_{(f)} = R \setminus \{0\}$ nebo $H_{(f)} = (-\infty; 0) \cup (0; \infty)$
- Monotónnost: rostoucí pro $k < 0$ a klesající pro $k > 0$ $\boldsymbol{(k \neq 0)}$
- Parita funkce: funkce je lichá
- Prostá: funkce je prostá
- Periodická: není periodická
- Omezenost: není omezená
- Graf: **ROVNOOSÁ HYPERBOLA** (kuželosečka)
  asymptoty jsou osy x, y

Lineární lomená funkce:

- Funkční předpis: $\boldsymbol{f: y = \frac{ax+b}{cx+d}}$ nebo $\boldsymbol{f: y = m + \frac{k}{x+l}}$
- Definiční obor: $D_{(f)} = (-\infty; -l) \cup (-l; \infty)$
- Obor hodnot: $H_{(f)} = (-\infty; m) \cup (m; \infty)$
- Monotónnost: rostoucí pro $k < 0$ a klesající pro $k > 0$ **(kromě $-l$)**
- Parita funkce: není sudá ani lichá
- Prostá: funkce je prostá
- Periodická: není periodická
- Omezenost: není omezená
- Graf: **HYPERBOLA**

Kvadratická funkce:

- Funkční předpis: $\boldsymbol{f: y = ax^2 + bx + c}$ $\quad a \in R \setminus \{0\}$
- Definiční obor: $D_{(f)} = R$
- Obor hodnot: jiný pro hodnoty koeficientu $a > 0$ a pro hodnoty koeficientu $a < 0$ (***interval***)
- **EXTRÉMY:** určím **MAX** nebo **MIN**
- Monotónnost: na svém definičním oboru není rostoucí, ani klesající (určím intervaly, kdy je **KLESAJÍCÍ** a **ROSTOUCÍ**)
- Parita funkce: není sudá ani lichá (pouze pro hodnotu koeficientu $b = 0$ je kvadratická funkce sudá)
- Prostá: není prostá
- Periodická: není periodická
- Omezenost: pro $a > 0$ je kvadratická funkce omezená zdola a pro $a < 0$ je kvadratická funkce omezená shora
- Graf: **PARABOLA**

Mocninné funkce s přirozeným exponentem:

n je sudé		**n je liché**	
Funkční předpis:	$\boldsymbol{f: y = x^n}$	Funkční předpis:	$\boldsymbol{f: y = x^n}$
Definiční obor:	$D_{(f)} = R$	Definiční obor:	$D_{(f)} = R$
Obor hodnot:	$H_{(f)} = \langle 0; \infty)$	Obor hodnot:	$H_{(f)} = R$
Monotónnost:	klesající na intervalu $(-\infty; 0\rangle$ a rostoucí na intervalu $\langle 0; \infty)$	Monotónnost:	rostoucí
Parita funkce:	sudá	Parita funkce:	lichá
Prostá:	není prostá	Prostá:	je prostá
Periodická:	není periodická	Periodická:	není periodická
Omezenost:	omezená zdola	Omezenost:	není omezená
Prochází bodem:	$[1; 1]$ a $[-1; 1]$	Prochází bodem:	$[1; 1]$ a $[-1; -1]$

Mocninné funkce s celým, záporným exponentem:

n je sudé		n je liché	
Funkční předpis:	$f: y = x^{-n}$	Funkční předpis:	$f: y = x^{-n}$
Definiční obor:	$D_{(f)} = R \setminus \{0\}$	Definiční obor:	$D_{(f)} = R \setminus \{0\}$
Obor hodnot:	$H_{(f)} = (0; \infty)$	Obor hodnot:	$H_{(f)} = R \setminus \{0\}$
Monotónnost:	rostoucí na intervalu $(-\infty; 0)$ a klesající na intervalu $(0; \infty)$	Monotónnost:	klesající na celém intervalu kromě nuly
Parita funkce:	sudá	Parita funkce:	lichá
Prostá:	není prostá	Prostá:	je prostá
Periodická:	není periodická	Periodická:	není periodická
Omezenost:	omezená zdola	Omezenost:	není omezená
Prochází bodem:	$[1; 1]$ a $[-1; 1]$	Prochází bodem:	$[1; 1]$ a $[-1; -1]$

Mocninné funkce s racionálním exponentem

Funkční předpis:	$f: y = x^n \left(n = \frac{l}{m}, l \in Z \setminus \{0\}\ a\ m \in N\right)$
Definiční obor:	$D_{(f)} = (0; \infty)$
Obor hodnot:	$H_{(f)} = (0; \infty)$
Monotónnost:	klesající pro n **záporné** rostoucí pro n **kladné**
Parita funkce:	není sudá ani lichá
Prostá:	je prostá
Periodická:	není periodická
Omezenost:	omezená zdola
Prochází bodem:	$[1; 1]$

Exponenciální funkce:

- Funkční předpis: $f: y = a^x$ $\quad a \in R^+ \setminus \{1\}$
- Definiční obor: $D_{(f)} = R$
- Obor hodnot: $H_{(f)} = (0; \infty)$
- Monotónnost: rostoucí pro hodnoty základu $a > 1$ a klesající pro hodnoty základu $a \in (0; 1)$
- Parita funkce: není sudá ani lichá
- Prostá: funkce je prostá
- Periodická: není periodická
- Omezenost: je omezená zdola
- Graf: **EXPONENCIÁLA**

Logaritmická funkce:

- Funkční předpis: $f: y = log_a x$ $\quad a \in R^+ \setminus \{1\}$
- Definiční obor: $D_{(f)} = (0; \infty)$
- Obor hodnot: $H_{(f)} = R$
- Monotónnost: rostoucí pro hodnoty základu $a > 1$ a klesající pro hodnoty základu $a \in (0; 1)$
- Parita funkce: není sudá ani lichá
- Prostá: funkce je prostá
- Periodická: není periodická
- Omezenost: není shora ani zdola omezená
- Graf: **LOGARITMICKÁ KŘIVKA**