

Příklad: *Načrtněte grafy funkcí f určených funkčními předpisy:*

- 1) $f : y = 2^x$;
- 2) $f : y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$;
- 3) $f : y = |3^x - 1|$;
- 4) $f : y = 2^{-|x|}$.

Příklad: *Načrtněte grafy funkcí f určených funkčními předpisy:*

- 1) $f : y = 2^x$;
- 2) $f : y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$;
- 3) $f : y = |3^x - 1|$;
- 4) $f : y = 2^{-|x|}$.

Zapamatujte si:

exponenciální funkce o základu a
 $f(x) = a^x$, $a \in \mathbb{R}$, $a > 0$, $a \neq 1$

Příklad: *Načrtněte grafy funkcí f určených funkčními předpisy:*

- 1) $f : y = 2^x$;
- 2) $f : y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$;
- 3) $f : y = |3^x - 1|$;
- 4) $f : y = 2^{-|x|}$.

Zapamatujte si:

exponenciální funkce o základu a

$$f(x) = a^x, \quad a \in \mathbb{R}, \quad a > 0, \quad a \neq 1$$

$$D(f) = \mathbb{R}, \quad H(f) = (0, \infty),$$

Příklad: Načrtněte grafy funkcí f určených funkčními předpisy:

- 1) $f : y = 2^x$;
- 2) $f : y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$;
- 3) $f : y = |3^x - 1|$;
- 4) $f : y = 2^{-|x|}$.

Zapamatujte si:

exponenciální funkce o základu a

$$f(x) = a^x, \quad a \in \mathbb{R}, \quad a > 0, \quad a \neq 1$$

$$D(f) = \mathbb{R}, \quad H(f) = (0, \infty),$$

$a > 1 \implies f$ je rostoucí,

Příklad: Načrtněte grafy funkcí f určených funkčními předpisy:

- 1) $f : y = 2^x$;
- 2) $f : y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$;
- 3) $f : y = |3^x - 1|$;
- 4) $f : y = 2^{-|x|}$.

Zapamatujte si:

exponenciální funkce o základu a

$$f(x) = a^x, \quad a \in \mathbb{R}, \quad a > 0, \quad a \neq 1$$

$$D(f) = \mathbb{R}, \quad H(f) = (0, \infty),$$

$a > 1 \implies f$ je rostoucí,

$0 < a < 1 \implies f$ je klesající na $D(f)$.

Řešení:

1) Funkce f je dána předpisem $f : y = 2^x$.



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



Řešení:

1) Funkce f je dána předpisem $f : y = 2^x$.

Protože $a > 1$, jde o rostoucí funkci tvaru $y = a^x$.



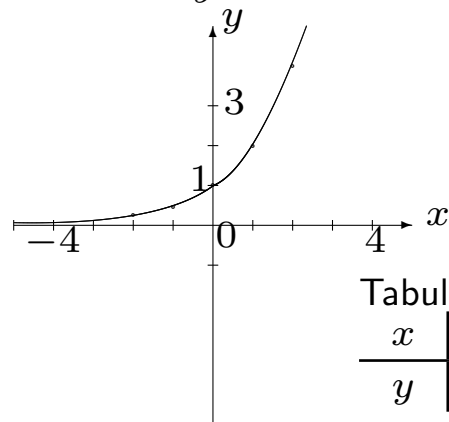
[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



Řešení:

1) Funkce f je dána předpisem $f : y = 2^x$.

Protože $a > 1$, jde o rostoucí funkci tvaru $y = a^x$.



Tabulka hodnot:

x	-2	-1	0	1	2
y	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4

2) Funkce f je dána předpisem $f : y = (\frac{1}{2})^x$.



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



2) Funkce f je dána předpisem $f : y = (\frac{1}{2})^x$.

V tomto případě je $0 < a < 1$ a funkce $y = a^x$ je klesající.

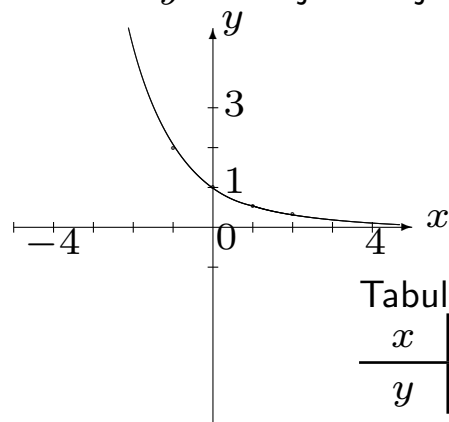


[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



2) Funkce f je dána předpisem $f : y = (\frac{1}{2})^x$.

V tomto případě je $0 < a < 1$ a funkce $y = a^x$ je klesající.



Tabulka hodnot:

x	-2	-1	0	1	2
y	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$

3) Funkce f je dána předpisem $f : y = |3^x - 1|$.



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



3) Funkce f je dána předpisem $f : y = |3^x - 1|$.

Pro $x \geq 0$ je $3^x - 1 \geq 0$ a tedy $y = 3^x - 1$. Pro $x < 0$ je $3^x - 1 < 0$ a odtud $y = 1 - 3^x$,



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)

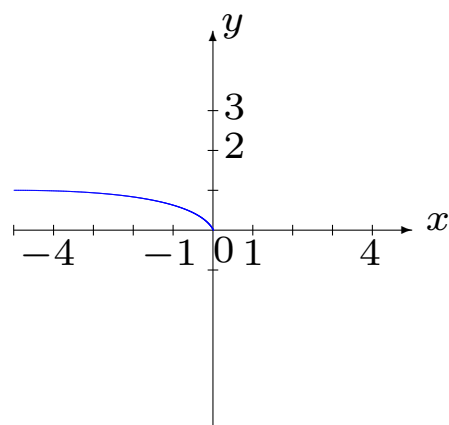


3) Funkce f je dána předpisem $f : y = |3^x - 1|$.

Pro $x \geq 0$ je $3^x - 1 \geq 0$ a tedy $y = 3^x - 1$. Pro $x < 0$ je $3^x - 1 < 0$ a odtud $y = 1 - 3^x$, což lze souhrnně zapsat jako

$$f : y = \begin{cases} 1 - 3^x & \text{pro } x < 0; \\ 3^x - 1 & \text{pro } x \geq 0. \end{cases}$$

Celkem dostaneme graf

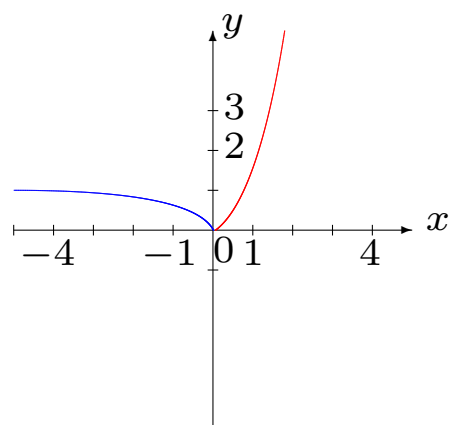


3) Funkce f je dána předpisem $f : y = |3^x - 1|$.

Pro $x \geq 0$ je $3^x - 1 \geq 0$ a tedy $y = 3^x - 1$. Pro $x < 0$ je $3^x - 1 < 0$ a odtud $y = 1 - 3^x$, což lze souhrnně zapsat jako

$$f : y = \begin{cases} 1 - 3^x & \text{pro } x < 0; \\ 3^x - 1 & \text{pro } x \geq 0. \end{cases}$$

Celkem dostaneme graf

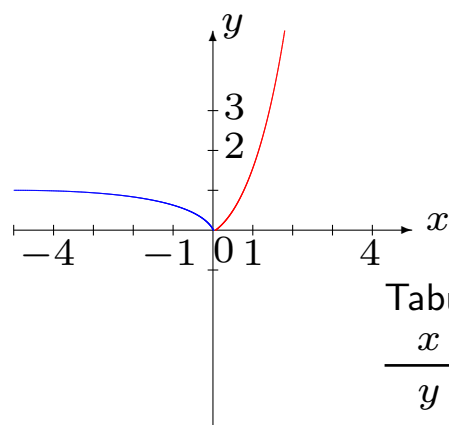


3) Funkce f je dána předpisem $f : y = |3^x - 1|$.

Pro $x \geq 0$ je $3^x - 1 \geq 0$ a tedy $y = 3^x - 1$. Pro $x < 0$ je $3^x - 1 < 0$ a odtud $y = 1 - 3^x$, což lze souhrnně zapsat jako

$$f : y = \begin{cases} 1 - 3^x & \text{pro } x < 0; \\ 3^x - 1 & \text{pro } x \geq 0. \end{cases}$$

Celkem dostaneme graf



Tabulka hodnot:

x	-2	-1	0	1	2
y	$\frac{8}{9}$	$\frac{2}{3}$	0	2	8

4) Funkce f je dána předpisem $f : y = 2^{-|x|}$.



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



4) Funkce f je dána předpisem $f : y = 2^{-|x|}$.

Je-li $x \geq 0$, pak $y = 2^{-x}$, je-li $x < 0$ je $y = 2^x$.



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



4) Funkce f je dána předpisem $f : y = 2^{-|x|}$.

Je-li $x \geq 0$, pak $y = 2^{-x}$, je-li $x < 0$ je $y = 2^x$.

Fukce je sudá s ohledem na vlastnost $f(-x) = f(x)$, graf je symetrický vzhledem k ose y .



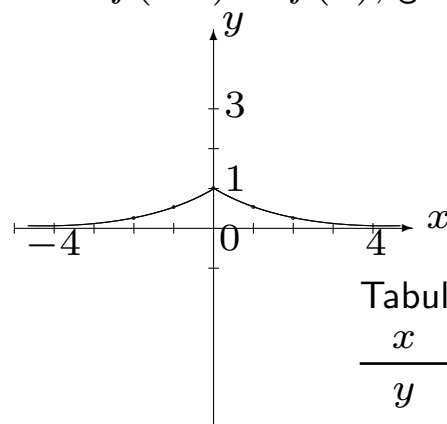
[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



4) Funkce f je dána předpisem $f : y = 2^{-|x|}$.

Je-li $x \geq 0$, pak $y = 2^{-x}$, je-li $x < 0$ je $y = 2^x$.

Fukce je sudá s ohledem na vlastnost $f(-x) = f(x)$, graf je symetrický vzhledem k ose y .



Tabulka hodnot:

x	-2	-1	0	1	2
y	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$

Studijní opory pro vyrovnávací kurz z matematiky na FAST VUT vznikly v rámci projektu

[Modernizace výuky na Fakultě stavební VUT v Brně v rámci bakalářských a magisterských studijních programů](#)

registrační číslo: CZ.04.1.03/3.2.15.2/0292,

který byl spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu ČR prostřednictvím Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy v rámci operačního programu *Rozvoj lidských zdrojů*, opatření 3.3.

Oficiální definice ESF zní: *ESF napomáhá rozvoji zaměstnanosti podporou zaměstnatelnosti, podnikatelského ducha, rovných příležitostí a investicemi do lidských zdrojů.*



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)

