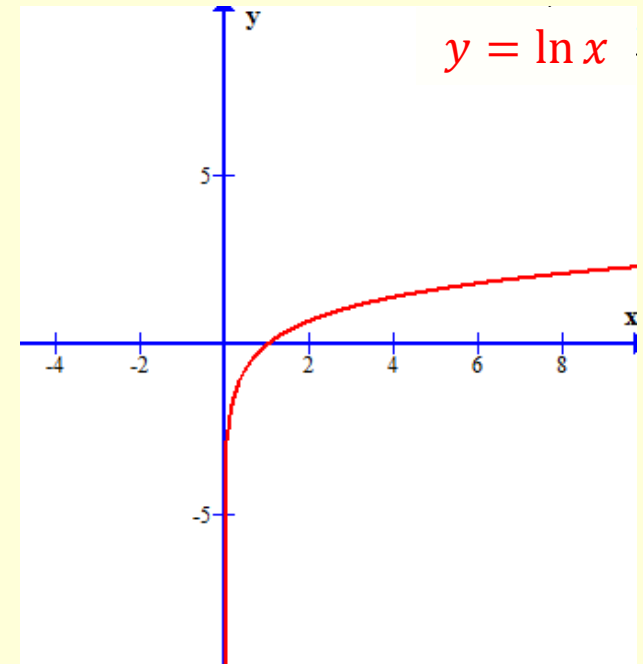
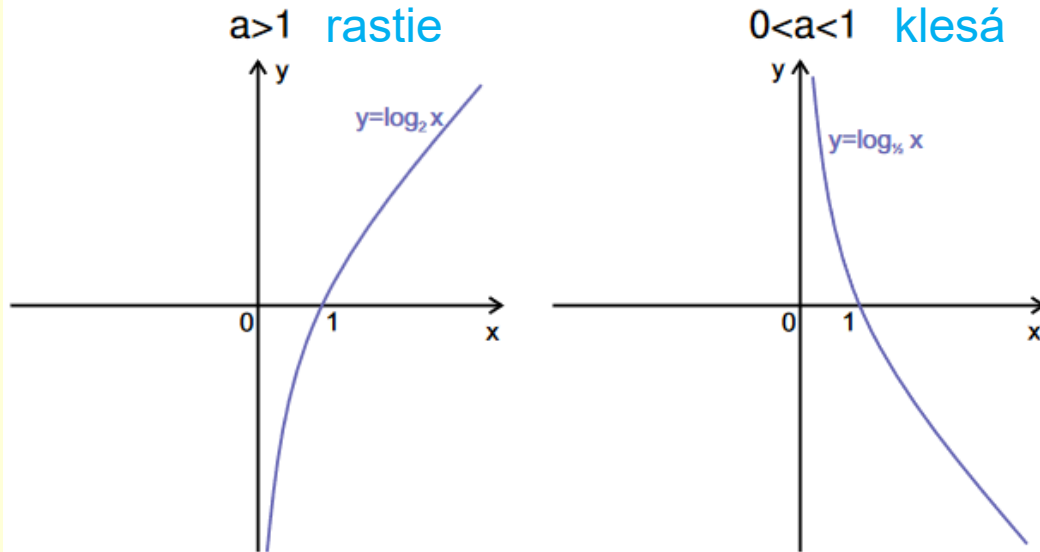


Matematika I, opakujúci

2.cvičenie - príprava

Elementárne funkcie

Logaritmická funkcia $y = \log_a x, a > 0, a \neq 1$



Číslo a nazývame základ funkcie.

$$D(f) = (0, \infty)$$

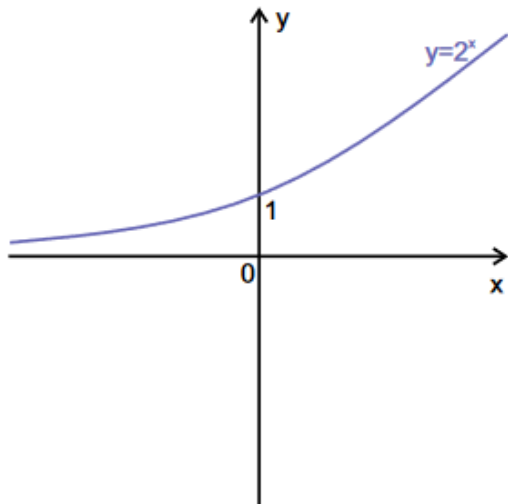
Postup pri zostrojovaní grafu:

1. Určiť $D(f)$ a základ funkcie.
2. Určiť polohu asymptoty.
3. Pre dve hodnoty x z definičného odboru vypočítať y alebo určiť priesečníky s osou X a Y .
4. Viesť zvolenými bodmi krivku.

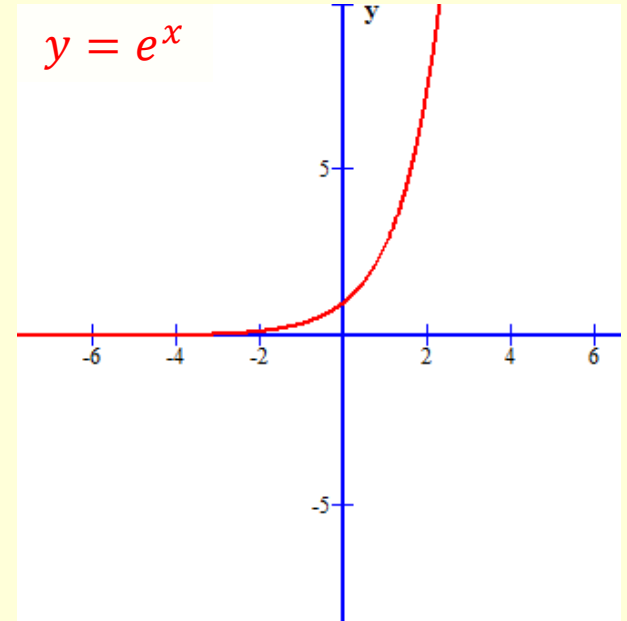
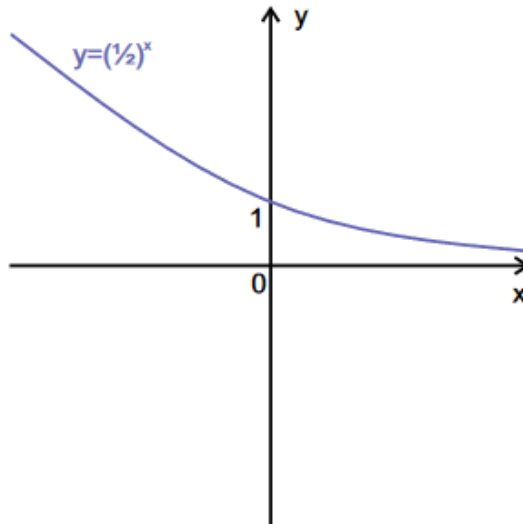
Elementárne funkcie

Exponenciálna funkcia $y = a^x, a > 0, a \neq 1$

$a > 1$ rastie



$0 < a < 1$ klesá



Číslo ***a*** nazývame základ funkcie.

$$D(f) = \mathbb{R}$$

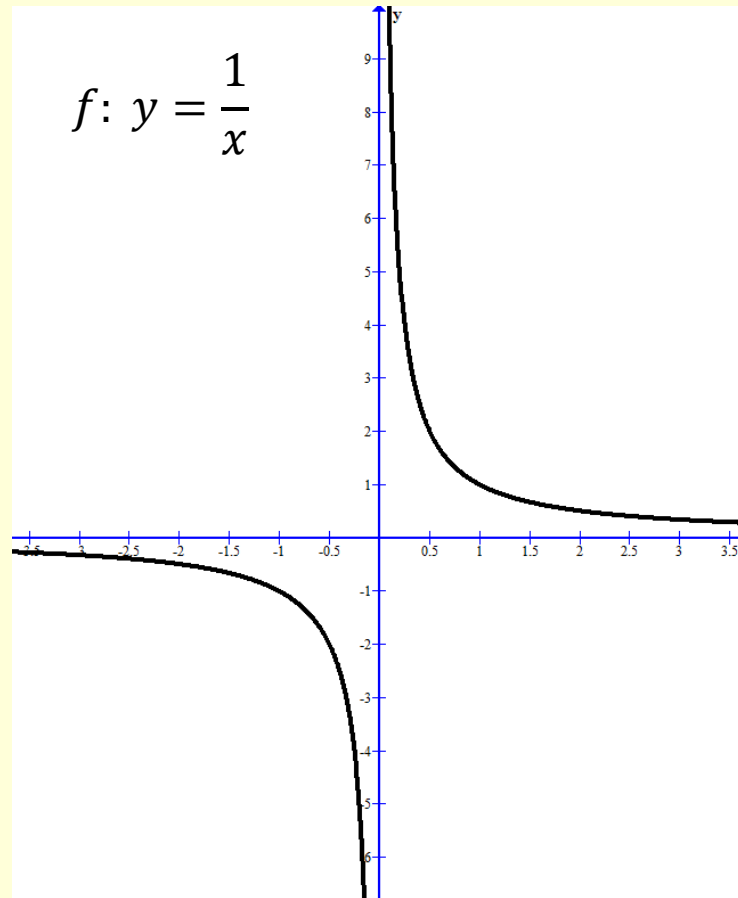
Postup pri zostrojovaní grafu:

1. Určiť $D(f)$ a základ funkcie.
2. Určiť polohu asymptoty.
3. Pre dve hodnoty x z definičného odboru vypočítať y alebo určiť priesečníky s osou X a Y .
4. Viesť zvolenými bodmi krivku.

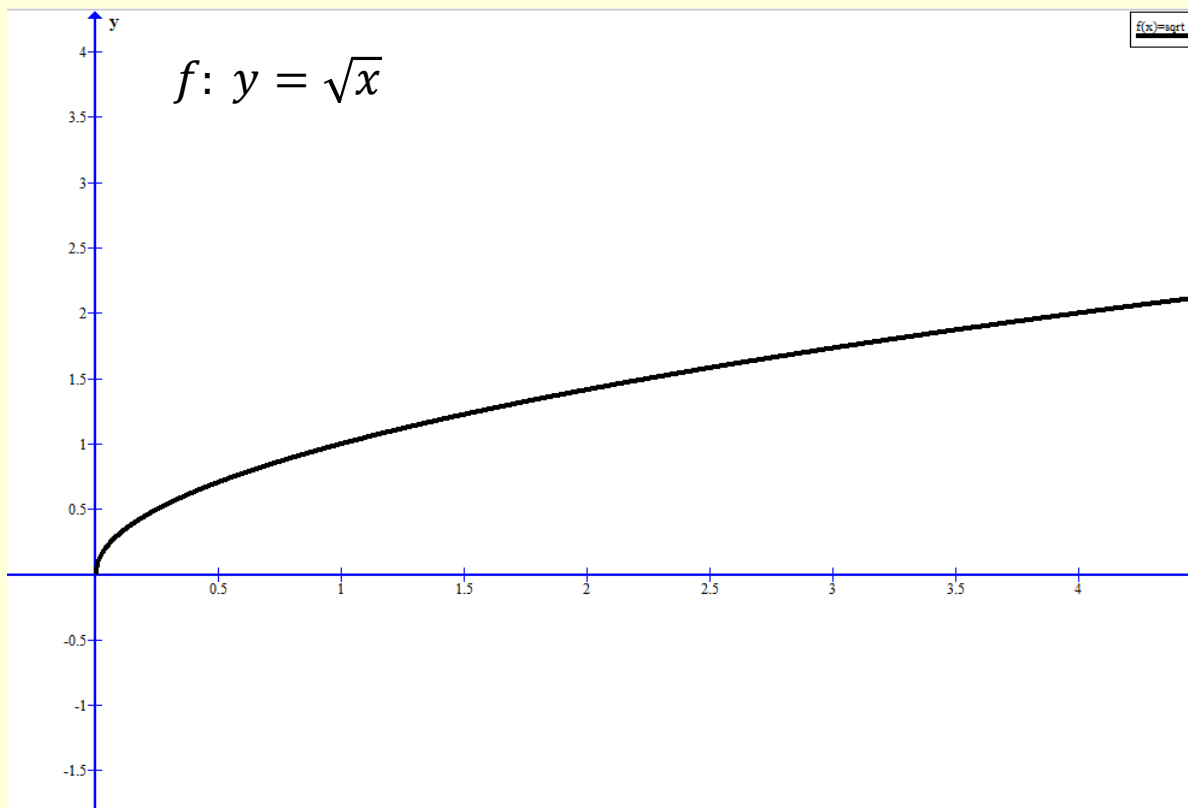
Definičný obor funkcie

Podmienky určovania $D(f)$

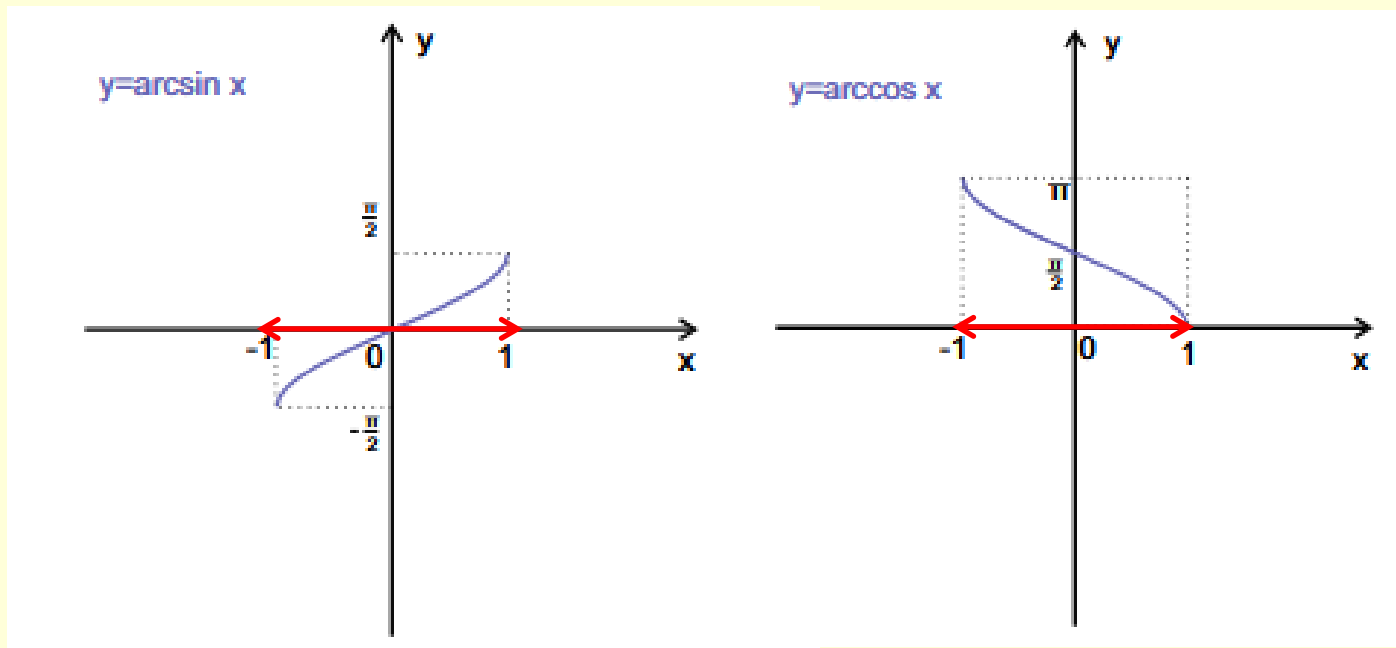
- menovateľ zlomku sa nesmie rovnať nule $\frac{a}{b} \rightarrow b \neq 0$



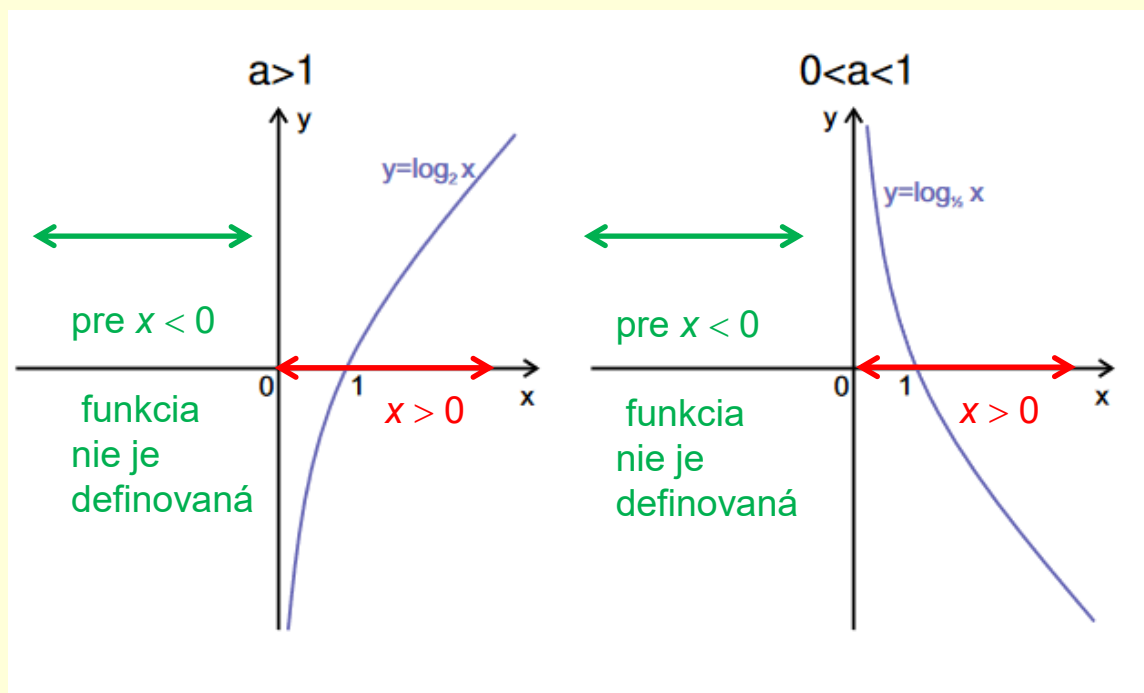
- výraz pod párnou odmocninou musí být nezáporný $\sqrt[n]{x} \rightarrow x \geq 0$



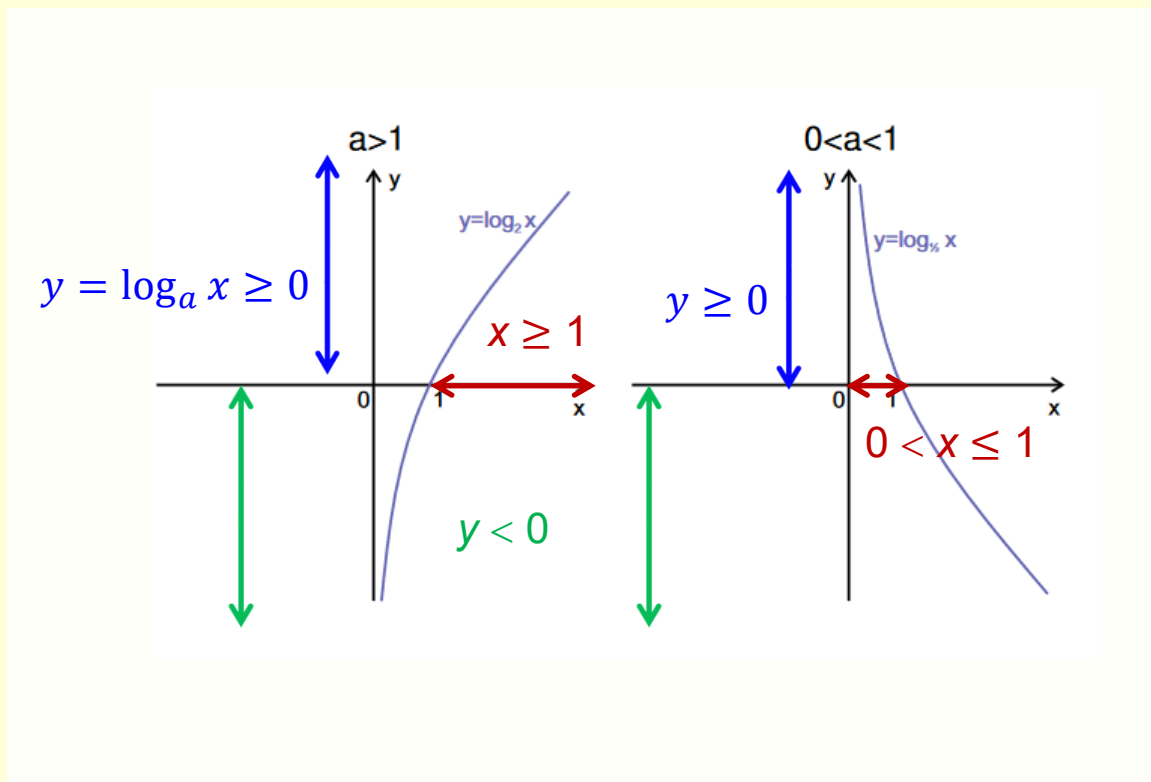
- funkcie $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$ sú definované pre $-1 \leq x \leq 1$



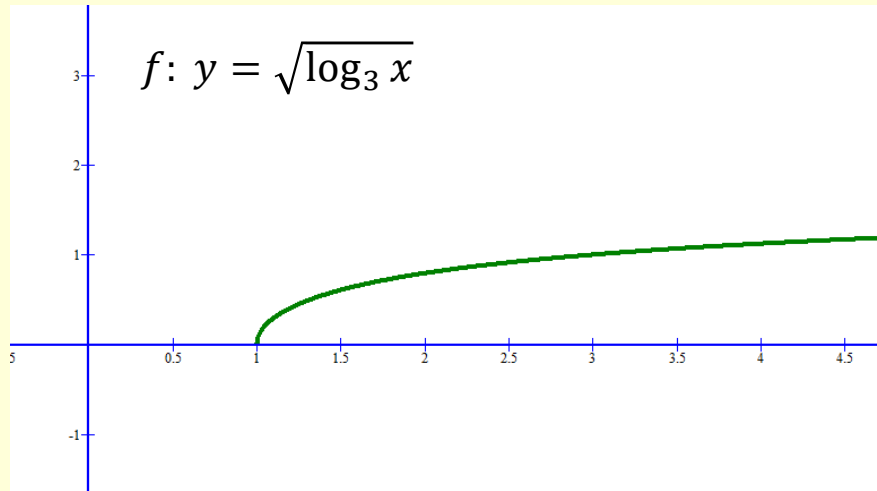
- logaritmická funkcia je definovaná len pre kladný argument $\log_a x \rightarrow x > 0$
 $\ln x \rightarrow x > 0$



$\sqrt[n]{\log_a x} \rightarrow$ ak $a > 1$, potom $\log_a x \geq 0$ práve vtedy, ak $x \geq 1$
 ak $0 < a < 1$, potom $\log_a x \geq 0$ práve vtedy, ak $0 < x \leq 1$



$\sqrt[n]{\log_a x} \rightarrow$ ak $a > 1$, potom $\log_a x \geq 0$ práve vtedy, ak $x \geq 1$
 ak $0 < a < 1$, potom $\log_a x \geq 0$ práve vtedy, ak $0 < x \leq 1$



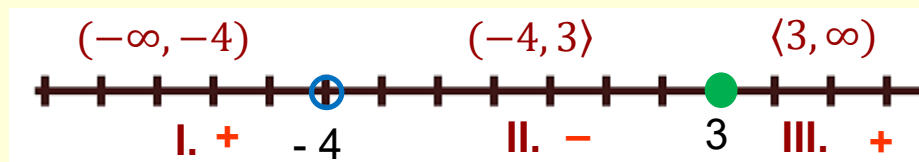
Intervalová metóda

Riešte nerovnicu: $\frac{x-3}{x+4} > 0$

1. určíme nulové body (NB)

$$x - 3 = 0, x + 4 = 0 \text{ NB: } -4; 3$$

2. Rozdelíme číselnú os na intervaly pomocou NB



plný krúžok, ak $x \geq (\leq) 0$

prázdny krúžok, ak $x > (<) 0$

3. Na každom intervale určíme znamienko výrazu

$$\text{I. interval, } x = -5, \frac{-}{-} = + \quad \text{II. interval, } x = 0, \frac{-}{+} = - \quad \text{III. interval, } x = 4, \frac{+}{+} = +$$

Výsledkom sú intervaly, kde bude súčin zátvoriek ≥ 0 , teda kde je výsledné znamienko +

$$K = (-\infty, -4) \cup (3, \infty)$$

Úprava kvadratického výrazu doplnením na štvorec

Pr. 1

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

Riešenie:

$$\left(x - \frac{7}{2}\right)^2 + 10 - \frac{49}{4} = 0$$

$$\left(x - \frac{7}{2}\right)^2 + \frac{40}{4} - \frac{49}{4} = 0$$

$$\left(x - \frac{7}{2}\right)^2 - \frac{9}{4} = 0$$

$$\underbrace{\left(x - \frac{7}{2}\right)}_a^2 - \underbrace{\left(\frac{3}{2}\right)}_b^2 = 0$$

$$\left(x - \frac{7}{2} - \frac{3}{2}\right)\left(x - \frac{7}{2} + \frac{3}{2}\right) = 0$$

$$(x - 5)(x - 2) = 0$$

Metóda doplnením na štvorec:

1. upravíme kvadratickú rovnicu $x^2 \pm Bx \pm C = 0$
na tvar

$$\left(x \pm \frac{B}{2}\right)^2 \pm C - \left(\frac{B}{2}\right)^2 = 0$$

2. Využijeme vzorec pri úprave $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

Pr. 2

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

Riešenie:

$$(x - 2)^2 + 3 - 4 = 0$$

$$(x - 2)^2 - 1 = 0$$

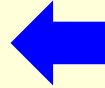
$$(\underset{\text{a}}{x - 2})^2 - (\underset{\text{b}}{1})^2 = 0$$

$$(x - 2 - 1)(x - 2 + 1) = 0$$

$$(x - 3)(x - 1) = 0$$

Riešenie pomocou Vietovych vzťahov

$$x^2 + bx + c = (x - x_1)(x - x_2)$$



Úprava súčin koreňových činiteľov

$$x_1 \cdot x_2 = c$$

$$x_1 + x_2 = -b$$

$$a = 1$$