**Rovnica**

Rovnica je zápis rovnosti dvoch výrazov v tvare ľ(x) = p(x). Každá rovnica má pravú a ľavú stranu. Napr: 2x + 5 = 4x + 7.

x – neznáma (premenná) v rovnici.

Rovnica má svoj **obor premennej**, **definičný obor** a **obor pravdivosti.**

**Obor premennej –** množina hodnôt neznámej, v ktorej hľadáme riešenie. (množina N, Z, Q, R)

**Definičný obor –** množina hodnôt neznámej, pre ktorú je daná rovnica definovaná(výraz má zmysel). Označujeme –D. Určuje sa na základe podmienok.

**Obor pravdivosti** – množina všetkých hodnôt neznámej z definičného oboru, pre ktorú sa po dosadení do rovnice stáva rovnica pravdivým výrokom. (Ľ = P).

**Riešiť rovnicu –** znamená nájsť hodnotu neznámej v rovnici.

**Koreň rovnice (riešenie rovnice)** – hodnota neznámej, ktorá patrí do oboru pravdivosti.

**Úpravy pri rovniciach:**

Na nájdenie riešení (koreňov) rovnice spravidla potrebujeme úpravy:

* **Ekvivalentná úprava rovnice** je taká úprava, ktorá nemení obor pravdivosti rovnice. Takýmito úpravami sú sčítanie a odčítanie algebraických výrazov k obom stranám rovnice, ako aj násobenie a delenie oboch strán číslami nerovnými nule, vzájomná výmena strán.
* **Neekvivalentná úprava rovnice(dôsledkové**) je každá iná úprava. Takýmito úpravami sú napríklad: násobenie obidvoch strán rovnice výrazom, umocnenie a odmocňovanie – pri umocňovaní môžu vzniknúť nové korene, pri odmocňovaní zas korene môžeme stratiť.

**Skúška správnosti –** overenie správnosti výpočtu koreňa rovnice dosadením za neznámu do pôvodnej rovnice. Skúška musí byť súčasťou riešenia pri použití dôsledkových úprav rovnice. Pri ekvivalentných úpravách nemusí byť.

**Rovnicu môžeme riešiť algebricky a graficky.** Pri grafickom riešení využívame grafy odpovedajúcich funkcií, hľadáme priesečníky funkcií.

**Rovnice poznáme:**

1. **lineárne, kvadratické, exponenciálne, logaritmické, goniometrické, iracionálne, s absolútnou hodnotou**
2. **s jednou neznámou, dvomi a viac**
3. **v súčinovom tvare, podielovom tvare**

**LINEÁRNE ROVNICE**

**Lineárnou rovnicou** s neznámou *x* nazývame rovnicu v tvare a*x* + b = 0, kde a, b є R.

1. ak **aǂ0,** tak v obore R má jediný koreň *x* =
2. ak **a = 0** a **b** **ǂ0,** tak v obore R nemá riešenie
3. ak **a = 0** a **b** **= 0,** tak rovnica má v danom obore nekonečne veľa riešení.

Grafické riešenie:

Grafom lineárnej rovnice je priamka. Odpovedajúca funkcia – lineárna y = ax + b. Riešenie rovnice predstavuje priesečník priamky s **osou x**.

**KVADRATICKÁ ROVNICA**

**Kvadratická rovnica** s neznámou *x* sa dá zapísať v tvare ax2 + bx + c = 0, kde a, b, c є R, aǂ0.

ax2- kvadratický člen bx- lineárny člen c – absolútny člen

a – koeficient kvadratického člena, b – koeficient lineárneho člena

**Typy rovníc:**

**a )** **úplná kvadratická rovnica** **- ax2 + bx + c = 0, aǂ0** – riešime pomocou diskriminantu

D=b^2-4ac\,;\;a,b,c\in\mathbb{R},a\ne0

Hodnota diskriminantu veľa napovie o charaktere koreňov. Môžu nastať tri situácie, kde diskriminant nadobúda kladnú, zápornú alebo nulovú hodnotu.

Ak je diskriminant kladný, korene rovnice môžeme vypočítať podľa uvedeného vzťahu.

D>0\Rightarrow x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{D}}{2a}

V prípade nulového diskriminantu ide o jeden dvojnásobný koreň

D=0\Rightarrow x=-\frac{b}{2a}

Ak je diskriminant záporný, rovnica v množine R nemá riešenie.

**b ) rýdzo kvadratická - ax2 + c = 0, a ǂ 0** sa rieši rozkladom na súčin využitím vzorca A2 – B2 = (A - B)(A + B)

**c ) kvadratická bez absolútneho člena - ax2 + bx = 0, aǂ0** riešime ju rozkladom na súčin (vynímaním pred zátvorku).

V prípade, že rovnicu **ax2 + bx + c = 0, aǂ0** vydelíme **a** dostaneme rovnicu v tvare , ktorú nazývame - **normovaný tvar .**

Pre kvadratickú rovnicu, ktorá má v R riešenie platí: **a(x – x1)(x – x2) = 0, kde x1, x2 sú korene rovnice, (x – x1), (x – x2) – koreňové činitele.**

**Vzťah medzi koreňmi a koeficientmi(Vietove vzťahy):**  x_1+x_2=-\frac{b}{a}  x_1 x_2=\frac{c}{a} 

Grafické riešenie:

Grafom kvadratickej rovnice je parabola. Odpovedajúca funkcia – kvadratická y =ax2 + bx + c . Riešenie rovnice predstavuje priesečníky paraboly s **osou x.**