4.B Lineární rovnice a nerovnice, jejich soustavy

Lineární rovnice: lineární rovnicí s *n* neznámými ($x_1, x_2, ..., x_n$) nazýváme rovnici tvaru:

$a_1x_1 + a_2x_2 + ... + a_nx_n = b$, kde a_i, $b \in \mathbf{R}$ ($i = 1, 2, ... , n$)

(analogicky: lin. nerovnice $a_1x_1 + a_2x_2 + ... + a_nx_n \leq b$,
$a_1x_1 + a_2x_2 + ... + a_nx_n < b$,
$a_1x_1 + a_2x_2 + ... + a_nx_n \geq b$,
$a_1x_1 + a_2x_2 + ... + a_nx_n > b$)

Lineární rovnice o jedné neznámé: $ax = b$

Lineární rovnice o dvou neznámých: $ax + by = c$

- jestliže $[a, b] \neq [0, 0]$, pak má v $\mathbf{R}^2$ nekonečně mnoho řešení $[x, y]$, která při znázornění v kartézské soustavě souřadnic vyplní přímku (odtud název lineární rovnice).

Kořen rovnice (o jedné neznámé): číslo, které po dosazení do rovnice za proměnnou přemění rovnici v rovnost

Obor řešení rovnice: množina, ve které hledáme kořeny dané rovnice

Úpravy rovnic:

1. ***ekvivalentní***: úpravy, které změní rovnici „složitou“ na rovnici „jednodušší“, která má tutéž množinu kořenů jako rovnice původní – např.

   - záměna levé a pravé strany rovnice
   - přičtení (odečtení) téhož čísla příp. výrazu (definovaného v celém oboru proměnné) k oběma stranám rovnice
   - vynásobení (vydělení) obou stran rovnice stejným nenulovým číslem příp. výrazem, který je definován v celém oboru proměnné

2. ***důsledkové***: úpravy, které změní původní rovnici na novou, která však může mít více kořenů, než rovnice původní; proto je nutné provést na závěr zkoušku – např.

   - umocnění obou stran rovnice (není-li zajištěna nezápornost obou stran umocňované rovnice)

Pozn.: Při násobení (dělení) obou stran ***nerovnice*** záporným výrazem se obrací znak nerovnosti.

Soustava dvou rovnic o dvou neznámých: způsoby řešení:

1) sčítací
2) dosazovací
3) porovnávací
4) zavedením nové neznámé – užitím substituce
5) grafická

Soustava dvou nebo více nerovnic o dvou neznámých: Pro řešení se obvykle používá kombinace grafické a početní metody.