PŘÍLOHA 963: Technické nauky, Technická matematika, Odvození analytického řešení soustavy dvou lineárních rovnic

Kanonický tvar soustavy dvou lineárních rovnic je podle Vzorce 915 (s. 24)*:*

$$a_{11}x_1+a_{12}x_2=b_1$$
$$a_{21}x_1+a_{22}x_2=b_2.$$

P963/2: Analytického řešení poslední soustavy pro neznámou x_2 pomocí algebraických úprav může dosáhnout třeba takto:

$$x_1=\frac{b_1-a_{12}x_2}{a_{11}}$$
$$a_{21}x_1+a_{22}x_2=b_2,$$
$$\frac{a_{21}b_1}{a_{11}}-\frac{a_{21}a_{12}x_2}{a_{11}}+a_{22}x_2=b_2,$$
$$a_{22}x_2-\frac{a_{21}a_{12}x_2}{a_{11}}=b_2-\frac{a_{21}b_1}{a_{11}},$$
$$x_2=\frac{b_2-\frac{a_{21}b_1}{a_{11}}}{a_{22}-\frac{a_{21}a_{12}}{a_{11}}}=\frac{a_{11}b_2-a_{21}b_1}{a_{11}a_{22}-a_{21}a_{12}}.$$

P963/3: Analytického řešení zadané soustavy pro neznámou x_1 pomocí algebraických úprav může dosáhnout třeba tak, že dosadíme výsledek pro x_2 do první rovnice v oddílu P963/2: nebo obráceným postupem jako při stanovení analytického řešení x_2 a to tak, že nejprve z kanonického tvaru soustavy lineárních rovnic v oddílu P963/1 osamostatníme nejprve x_2 v druhé rovnici a tu dosadíme do rovnice první:

$$a_{11}x_1+a_{12}x_2=b_1$$
$$x_2=\frac{b_2-a_{21}x_1}{a_{22}}.$$

$$a_{22}a_{11}x_1+a_{12}b_2-a_{12}a_{21}x_1=a_{22}b_1$$
$$x_1=\frac{a_{22}b_1-a_{12}b_2}{a_{22}a_{11}-a_{12}a_{21}}.$$