*Milí terciáni,*

*opět vás po týdnu zdravím a chválím za všechny poslané a vzorně vyřešené úkoly. Dokonce i ti, kteří mívají problém s úpravou, se snaží psát přehledně a čitelně.*

*Tento týden si zopakujeme řešení kvadratických rovnic. Už jsme si říkali, že všechny kvadratické rovnice můžeme řešit pomocí diskriminantu. Speciální případy kvadratických rovnic jako jsou např. kvadratické rovnice bez lineárního členu, je výhodnější a jednodušší řešit rozkladem na součin.*

Řešte kvadratické rovnice bez výpočtu diskriminantu:

1. Vzor: $x^{2}-3x=0$ c) $3x^{2}+x=0$

 $x.\left(x-3\right)=0$

 $x\_{1}=0, x\_{2}=3$

1. $5x^{2}-4x=0$ d) $-2x^{2}+6x=0$
2. Vzor: $x^{2}=5x$ c) $8x^{2}=3x$

 $x^{2}-5x=0$

 $x.\left(x-5\right)=0$

 $x\_{1}=0, x\_{2}=5$

1. $x^{2}=-6x$ d) $15x^{2}=-9x$
2. Vzor: $x^{2}-4=0$ d) $x^{2}-50=0$

 $\left(x+2\right). \left(x-2\right)=0$

 $x\_{1}=-2, x\_{2}=2$

1. $4x^{2}-81=0$ e) $\frac{x^{2}}{36}-\frac{1}{4}=0$
2. $9x^{2}+16=0$ f) $0,25x^{2}-0,04=0$
3. Vzor: $x^{2}=27$ d) $-4x^{2}=25$

 $x^{2}-27=0$

 $\left(x+\sqrt{27}\right).\left(x-\sqrt{27}\right)=0$

 $x\_{1}=-\sqrt{27}, x\_{2}=\sqrt{27}$

1. $x^{2}=121$ e) $2x^{2}=-32$
2. $64x^{2}=100$ f) $3x^{2}=75$
3. a) vzor: $x^{2}-16x+64=0$ b) $x^{2}+6x+9=0$

 $\left(x-8\right)^{2}=0$

 $x\_{1,2}=8$

1. $4x^{2}+20x+25=0$ d) $4x^{2}+4x+1=0$
2. Vzor: $\frac{1}{x}+x=\frac{5}{x} /.x ; $ x≠0 c) $2x-\frac{3}{x}=x+\frac{13}{x}$

 $1+x^{2}=5$

 $ x^{2}-4=0$

 $\left(x+2\right). \left(x-2\right)=0$

 $x\_{1}=-2, x\_{2}=2$

1. $\frac{11}{x}-x=\frac{2}{x}$ d) $\frac{60}{x}-x=2x-\frac{48}{x}$
2. a) $x^{2}+10x+21=0$ b) $x^{2}-4x-21=0$

 $x^{2}+ \left(3+7\right)x+3.7=0$

 $\left(x+3\right) . \left(x+7\right)=0$

 $x\_{1}=-3, x\_{2}=-7$

1. $x^{2}-10x+21=0$ e) $x^{2}-20x-21=0$
2. $x^{2}-22x+21=0$ f) $x^{2}+20x-21=0$

*A teď zkusme opačně: víme, že kořeny kvadratické rovnice jsou* $x\_{1}=3, x\_{2}=4$

*Jak bude vypadat kvadratická rovnice, která má tyto kořeny?*

*Jestliže kořeny jsou 3 a 4, můžeme vyjádřit rovnici jako součin:*

$\left(x-3\right) . \left(x-4\right)=0$

*Jestliže roznásobíme, dostaneme rovnici:*

$$x^{2}-7x+12=0$$

1. Napište kvadratickou rovnici s kořeny:

Vzor: $x\_{1}= x\_{2}=3$

 $\left(x-3\right) . \left(x-3\right)=0$

 $\left(x-3\right)^{2}=0$

 $x^{2}-6x+9=0$

1. $x\_{1}=x\_{2}=-1$
2. $x\_{1}=0, x\_{2}=-5$
3. $x\_{1}=-2, x\_{2}=2$
4. $x\_{1}=-2, x\_{2}=4$
5. Řešte rovnice pomocí diskriminantu:
6. Vzor: $2x^{2}-11x+5=0$

$$D=b^{2}-4.a.c=\left(-11\right)^{2}-4.2.5=121-40=81$$

$$x=\frac{-b\pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$x\_{1}=\frac{-\left(-11\right)+\sqrt{81}}{2.2}=\frac{11+9}{4}=\frac{20}{4}=5$$

$$x\_{2}=\frac{-\left(-11\right)-\sqrt{81}}{2.2}=\frac{11-9}{4}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$$

1. $3x^{2}-4x+12=0$
2. $3x^{2}-8x+4=0$
3. $2x^{2}+4x+1=0$
4. Řešte rovnice:
5. $\left(x-3\right)^{2}+\left(x-4\right)^{2}=\left(x-2\right)^{2}$
6. $\left(x-5\right)^{2}+\left(2+x\right)^{2}=\left(3+x\right)^{2}$
7. $\frac{x\left(3x-1\right)}{2}=\frac{2}{3}+x$
8. $\frac{x\left(1-x\right)}{5}=\frac{x^{2}}{15}-\frac{x-1}{3}$

*Neděste se prosím nad počtem příkladů. Prvních sedm příkladů jsou řešitelné velmi jednoduše. A vzhledem k tomu, že regulérně budou velikonoční prázdniny, stačí, když mi řešení pošlete až v týdnu po velikonocích, tzn. do 17. 4.*

*Martina Vymětalíková*