Název projektu: Digitalizace výuky oboru Kosmetické služby		**Číslo projektu:** CZ 1 07/1 500/34 0535	
Škola: Soukromá střední odborná škola Břeclav, s.r.o. Mládežnická 3, 690 02 Břeclav			
Předmět: Matematika		**Ročník: II**	I I
		Téma: Souhrnné opakování	
Tematický okruh: Rovnice a jejich soustavy			
Jméno autora: Ing. Eva Tučková	**Datum tvorby: leden 2013**		
Kód materiálu: OPVK_1.5_DUM_III/2_MAT 20_TU. **Soubor:** VYSTUPY/VY_32_inovace_MAT 20_TU			
Anotace: příklady jsou určeny pro opakování celého tématického celku. Prezentaci lze využít pro písemné opakování.			

Souhrnné opakování

Zpracovala: Ing. Eva Tučková

a) Řešte rovnici $2x^2 - 11x + 14 = 0$

b) Rozložte kvadratický trojčlen $x^2 - 13x + 42$ na součin lineárních činitelů

c) Součin dvou po sobě bezprostředně následujících lichých přirozených čísel je roven 399. Která jsou to čísla?

d) Řešte kvadratickou nerovnici $x^2 + 2x - 15 < 0$

Řešení a)

Řešte rovnici $2x^2 - 11x + 14 = 0$

$a = 2; b = -11; c = 14$

$D = b^2 - 4ac = 121 - 112 = 9$

$$x_1 = \frac{-b+\sqrt{D}}{2a} = \frac{-(-11)+\sqrt{9}}{2\cdot 2} = \frac{11+3}{4} = \frac{14}{4} = \frac{7}{2}$$

$$x_2 = \frac{-b-\sqrt{D}}{2a} = \frac{-(-11)-\sqrt{9}}{2\cdot 2} = \frac{11-3}{4} = \frac{8}{4} = 2$$

Řešení b)

Kvadratický trojčlen $x^2 - 13x + 42$ rozložíme na tvar

$$a(x - x_1)(x - x_2)$$

$a = 1; b = -13; c = 42$

$D = b^2 - 4ac = 169 - 168 = 1$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{-(-13) + \sqrt{1}}{2 \cdot 1} = \frac{13 + 1}{2} = 7 \qquad x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{-(-13) - \sqrt{1}}{2 \cdot 1} = \frac{13 - 1}{2} = 6$$

$$x^2 - 13x + 42 = (x - 7)(x - 6)$$

Řešení c)

$$n(n+2) = 399$$

$$n^2 + 2n - 399 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D = 4 + 1596 = 1600$$

$$x_1 = \frac{-b+\sqrt{D}}{2a} = \frac{-2+\sqrt{1600}}{2\cdot 1} = \frac{-2+40}{2} = 19$$

$$x_2 = \frac{-b-\sqrt{D}}{2a} = \frac{-2-\sqrt{1600}}{2\cdot 1} = \frac{-2-40}{2} = -21$$

Řešení dané rovnici vyhovuje číslo 19 (-21 není přirozené číslo).

Hledanými čísly jsou čísla 19 a 21.

Řešení d)

$x^2 + 2x - 15 < 0$

$(x + 5)(x - 3) < 0$

1. soustava

$x + 5 < 0$

$x - 3 > 0$

$x < -5$

$x > 3$

$K_2 = \emptyset$

2. soustava

$x + 5 > 0$

$x - 3 < 0$

$x > -5$

$x < 3$

$K_2 = (-5,3)$

$$K = K_1 \cup K_2 = \emptyset \cup (-5,3) = (-5,3)$$

Použité zdroje:

CALDA, Emil. *Matematika pro netechnické obory SOŠ a SOU, 1. díl*. Praha: Prometheus, 2006, ISBN 80-7196-020-9.

ODVÁRKO, Oldřich; ŘEPOVÁ, Jana. *Matematika pro střední od orné školy a studijní obory středních odborných učilišť, 2. část*. Praha: Prometheus, 2008, ISBN 978-80-7196-042-3.

JANEČEK, František. *Sbírka úloh z matematiky*. Praha: Prometheus, 2012, ISBN 978-80-7196-360-8.