

M1 - Kvadratické rovnice a rovnice řešené důsledkovými úpravami

Skupina A

1. Řeš v R pomocí důsledkových úprav rovnice. Zapiš podmínky, zapiš množinu kořenů a urob skúšku:

a. $\sqrt{2x-5} = \sqrt{1-x} \quad /()^2 \quad P1: x \geq 5/2 \quad P2: x \leq 1 \Rightarrow x \in \{ \} \text{ neexistuje}$

$$2x - 5 = 1 - x \quad /+5 \quad /+x$$

$$3x = 6$$

$$x = 2 \text{ nevyhovuje podmienke}$$

$$K = \{ \} \quad (4 \text{ body})$$

b. $\frac{x+1}{x+2} = \frac{x+1}{x} \quad / \cdot x \quad / \cdot (x+2) \quad P1: x \neq -2 \quad P2: x \neq 0$

$$x(x+1) = (x+2)(x+1)$$

$$x^2 + x = x^2 + 2x + x + 2$$

$$-2x = 2$$

$$x = -1 \text{ vyhovuje podmienke}$$

$$\text{Sk: } L = \frac{-1+1}{-1+2} = 0$$

$$P = \frac{-1+1}{-1} = 0$$

$$L = P \quad K = \{-1\} \quad (6 \text{ bodov})$$

2. Řeš kvadratické rovnice (ak je to možné bez diskriminantu) a zapiš množinu kořenů.

a. $4x^2 - 81 = 0$

$$(2x)^2 - 9^2 = 0$$

$$(2x-9)(2x+9)=0$$

$$2x-9=0 \text{ alebo } 2x+9=0$$

$$x_1=9/2 \quad x_2=-9/2 \quad K=\{-9/2; 9/2\} \quad (5 \text{ bodov})$$

b. $x^2 + 4x - 45 = 0$

$$a=1, b=4, c=-45; D=b^2-4ac=16-4 \cdot 1 \cdot (-45)=196 > 0 \text{ má 2 riešenia}$$

$$x_{1,2} = \frac{-4 \pm \sqrt{196}}{2 \cdot 1} = \frac{-4 \pm 14}{2}$$

$$x_1 = \frac{10}{2} = 5 \quad x_2 = \frac{-18}{2} = -9 \quad K=\{-9; 5\} \quad (6 \text{ bodov})$$

21,0 – 19,0 výborný
 18,5 – 15,5 chválitebný
 15,0 – 10,5 dobrý
 10,0 – 07,5 dostatočný

Skupina B

1. Rieš v R pomocou dôsledkových úprav rovnice. Zapiš podmienky, zapiš množinu koreňov a urob skúšku:

a. $\sqrt{3x+2} = \sqrt{x+4}$ P1: $x \geq -2/3$ P2: $x \geq -4 \Rightarrow \underline{x \geq -2/3}$

$$3x + 2 = x + 4 \quad /-x \quad /-2$$

$$2x = 2$$

$$\underline{x = 1} \text{ vyhovuje podmienke}$$

$$\text{Sk: } L = \sqrt{3 \cdot 1 + 2} = \sqrt{5}$$

$$P = \sqrt{5}$$

$$L = P$$

$$\underline{K=\{1\}} \quad (5 \text{ bodov})$$

b. $\frac{x}{x-5} = \frac{x-2}{x-6}$ P1: $x \neq 5$ P2: $x \neq 6$

$$x(x-6) = (x-2)(x-5)$$
$$x^2 - 6x = x^2 - 2x - 5x + 10$$

$$x = 10 \text{ vyhovuje podmienke}$$

$$\text{Sk: } L = \frac{10}{10-5} = 2$$

$$P = \frac{10-2}{10-6} = 2$$

$$L = P$$

$$\underline{K=\{10\}} \quad (6 \text{ bodov})$$

2. Rieš kvadratické rovnice (ak je to možné bez diskriminantu) a zapiš množinu koreňov.

a. $6x^2 = 24x$

$$6x^2 - 24x = 0 \quad /:6$$

$$x^2 - 4x = 0$$

$$x(x-4) = 0$$

$$x_1 = 0$$

$$x_2 = 4$$

$$\underline{K=\{0; 4\}} \quad (4 \text{ body})$$

b. $x^2 - 6x + 5 = 0$

$$a=1, b=-6, c=5; D=b^2-4ac=36-4 \cdot 1 \cdot 5=16 > 0 \text{ má 2 riešenia}$$

$$x_{1,2} = \frac{+6 \pm \sqrt{16}}{2 \cdot 1} = \frac{6 \pm 4}{2}$$

$$x_1 = \frac{10}{2} = 5 \quad x_2 = \frac{2}{2} = 1 \quad \underline{K=\{1; 5\}} \quad (6 \text{ bodov})$$

21,0 – 19,0 výborný

18,5 – 15,5 chválitebný

15,0 – 10,5 dobrý

10,0 – 07,5 dostatočný