

Rovnice s neznámou pod odmocninou (iracionální rovnice)

Postup řešení:

1) Pokud je v rovnici jen 1 odmocnina, úplně ji osamostatníme na jednu stranu rovnice a rovnici umocníme.

2) Pokud je v rovnici několik odmocnin, postup několikrát opakujeme.

Umocnění rovnic není ekvivalentní úprava, proto musíme vždy provádět zkoušku, která vyloučí některé kořeny.

Příklad: $\sqrt{x} + \sqrt{x+9} = 9$

$$\sqrt{x} = 9 - \sqrt{x+9} \quad /^2$$

$$x = 81 - 18\sqrt{x+9} + x + 9$$

$$18\sqrt{x+9} = 90 \quad /:18$$

$$\sqrt{x+9} = 5 \quad /^2$$

$$x + 9 = 25 \qquad \qquad \qquad x = 16$$

Zkouška: $L = \sqrt{16} + \sqrt{25} = 4 + 5 = 9$

$$P = 9$$

$$L = P$$

$$\mathbf{Px = \{16\}}$$

Cvičení:

1.) $\sqrt{x-1} = 5$ [26]

2.) $\sqrt{x-1} = -5$ [\emptyset]

3.) $-\sqrt{x+3} = 1$ [\emptyset]

4.) $\sqrt{x+4} - \sqrt{x-4} = 0$ [\emptyset]

5.) $\sqrt{x-8} - \sqrt{3x-2} = 0$ [\emptyset]

6.) $2 = \sqrt{x+3} - \sqrt{x-1}$ [1]

7.) $\sqrt{x-5} - \sqrt{x+3} = -2$ [6]

8.) $\sqrt{x+5} + \sqrt{2x+8} = 7$ [4]

9.) $\sqrt{x+5} - \sqrt{x^2-7} = 0$ [0,7]

10.) $\sqrt{5+x} + \sqrt{5-x} = \sqrt{10}$ [- 5,5]

11.) $\sqrt{5+x} + \sqrt{5-x} = 4$ [- 4,4]

12.) $x+1 = \sqrt{5x+1}$ [0,3]

13.) $-\sqrt{2x-5} + \sqrt{2x+2} = 1$ [7]

14.) $\sqrt{x+5} + \sqrt{x-2} = 7$ [11]

15.) $\sqrt{x+4} + \sqrt{x-1} = \frac{15}{\sqrt{x+4}}$ [5]

- 16.) $\sqrt{x+3} + \sqrt{x} = 4$ [$\frac{169}{64}$]
- 17.) $\sqrt{2x+1} = \sqrt{13+2x}$ [18]
- 18.) $\sqrt{x+27} = 2 + \sqrt{x-5}$ [54]
- 19.) $\sqrt{9+x} - \sqrt{x-7} = 2$ [16]
- 20.) $\sqrt{x+5} = 5 - \sqrt{x}$ [4]
- 21.) $3y+2 = 2\sqrt{6+5y}$ [2]
- 22.) $\sqrt{x+1} + \sqrt{2x+3} = 1$ [-1]
- 23.) $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-2} = \sqrt{2x+3}$ [$\frac{5}{2}$]
- 24.) $\sqrt{3x+1} + \sqrt{x-4} = \sqrt{4x+5}$ [5]
- 25.) $3\sqrt{2x-1} = 2\sqrt{2x+1}$ [1,3]
- 26.) $\sqrt{2x+1} + \sqrt{x-3} = 2\sqrt{x}$ [4]
- 27.) $\sqrt{x+5} + 1 = x$ [4]
- 28.) $4\sqrt{x^2-1} = 2x+2$ [$-1, \frac{5}{3}$]
- 29.) $\sqrt{x} - \frac{10}{\sqrt{x}} = -3$ [4]
- 30.) $\sqrt{3x-2\sqrt{5}} = \sqrt{x-1} - \sqrt{2x+1}$ [\emptyset]
- 31.) $\sqrt{x-3} + \sqrt{x+7} = \frac{5}{\sqrt{x-3}}$ [$\frac{17}{4}$]
- 32.) $\sqrt{3+x-4\sqrt{1-x}} - \sqrt{x} = 1$ [1]
- 33.) $\sqrt{6+x} - \sqrt{6-x} = \sqrt{2x}$ [0; 6]