

Exponenciální rovnice – substituce

Teorie

Vzorový příklad

$$3^{2x} - 12 \cdot 3^x = -27 \quad / + 27$$

$$3^{2x} - 12 \cdot 3^x + 27 = 0 \quad / \text{substituce}$$

Substituce: $3^x = s$

$$s^2 - 12s + 27 = 0 \quad / \text{použití substituce}$$

(úplná kvadratická rovnice)

$$D = b^2 - 4ac = (-12)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 27 = 36$$

$$s_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{12 \pm \sqrt{36}}{2}$$

$$s_1 = 9 \quad s_2 = 3 \quad / \text{výpočet původní proměnné}$$

$$3^x = s_1 \quad 3^x = s_2 \quad / \text{dosadíme zpět do substituce}$$

$$3^x = 9 \quad 3^x = 3$$

$$\mathbf{x = 2} \quad \mathbf{x = 1}$$

Exponenciální rovnice – substituce
Cvičení

1) $2^{2x} + 2^{x+1} - 8 = 0;$

2) $3^{2x} - 8 \cdot 3^x - 9 = 0;$

3) $2^{2x} - 10 \cdot 2^x + 16 = 0;$

4) $4^{2x+1} - 5 \cdot 4^x + 1 = 0;$

5) $5^{2x+1} + 4 \cdot 5^x - 1 = 0;$

6) $4^{2x+1} - 65 \cdot 4^{x-1} + 1 = 0;$

7) $2^{2x} + 2^x - 20 = 0;$

8) $3^{2x} + 7 \cdot 3^x - 8 = 0;$

9) $6^{2x} - 35 \cdot 6^x - 36 = 0;$

10) $5 \cdot 4^{2x} + 6 \cdot 4^x + 11 = 0.$

Exponenciální rovnice – substituce
Řešení cvičení

1) 1;

2) 2;

3) 1;3;

4) -1;0;

5) -1;

6) -2;1;

7) 2;

8) 0;

9) 2;

10) NŘ.