

Určení nulového bodu výrazu

Nulový bod výrazu je hodnota proměnné, pro kterou je hodnota výrazu rovna nule.

Postup určení nulových bodů: výraz položíme roven nule, tím dostaneme rovnici, jejímž řešením jsou právě nulové body.

Určete nulové body následujících výrazů

1) $3x - 5$

2) $-4x - 6$

3) $\frac{2x - 3}{5x + 6}$

4) $\frac{x}{3x - 2}$

5) $1 - \frac{x - 2}{2x + 1}$

6) $(2 - x)(x + 3)$

7) $x^2 - 5x$

8) $x^2 - 16$

9) $x^2 + 6$

10) $\frac{2a + 14}{2 - a} \cdot (5 - a)$

11) $\frac{5(y^2 + 3)(2y + 5)}{2y - 3}$

Řešení

1) $3x - 5 = 0$

$$x = \frac{5}{3}$$

Nulový bod je $x = \frac{5}{3}$.

2) $-4x - 6 = 0$

$$x = -\frac{3}{2}$$

Nulový bod je $x = -\frac{3}{2}$.

3) $\frac{2x-3}{5x+6} = 0 \quad / \cdot (5x+6)$

$$2x - 3 = 0$$

$$x = \frac{3}{2}$$

Nulový bod je $x = \frac{3}{2}$.

4) $\frac{x}{3x-2} = 0 \quad / \cdot 3x-2$

$$x = 0$$

Nulový bod je $x = 0$.

5) $1 - \frac{x-2}{2x+1} = 0 \quad / \cdot (2x+1)$

$$1 \cdot (2x+1) - 1 \cdot (x-2) = 0$$

$$2x+1-x+2=0$$

$$x = -3$$

Nulový bod je $x = -3$.

6) $(2-x)(x+3) = 0$

Součin závorek je roven nule, jestliže jedna nebo druhá závorka je rovna nule:

$$2-x=0 \quad \text{nebo} \quad x+3=0$$

$$x=2 \quad \quad \quad x=-3$$

Nulové body jsou 2 a -3.

7) $x^2 - 5x = 0$

$$x \cdot (x-5) = 0$$

$$x=0 \quad \text{nebo} \quad x-5=0$$

$$x=0 \quad \quad \quad x=5$$

Nulové body jsou 0 a 5.

8) $x^2 - 16 = 0$

$$x^2 = 16$$

$$x = +\sqrt{16} \quad \text{nebo} \quad x = -\sqrt{16}$$

$$x = 4 \quad \quad \quad x = -4$$

Nulové body jsou 4 a -4.

9) $x^2 + 6 = 0$

$$x^2 = -6$$

Tato rovnice nemá řešení (neexistuje druhá odmocnina ze záporného čísla), nulové body tohoto výrazu neexistují.

10) $\frac{2a+14}{2-a} \cdot (5-a) = 0$

$$\frac{(2a+14) \cdot (5-a)}{2-a} = 0 \quad / \cdot (2-a)$$

$$(2a+14) \cdot (5-a) = 0$$

$$2a+14 = 0 \quad \text{nebo} \quad 5-a = 0$$

$$a = -7 \quad \quad \quad a = 5$$

Nulové body jsou -7 a 5.

11) $\frac{5(y^2+3)(2y+5)}{2y-3} = 0 \quad / \cdot (2y-3)$

$$5(y^2+3)(2y+5) = 0$$

$$y^2+3 = 0 \quad \text{nebo} \quad 2y+5 = 0$$

$$y^2 = -3 \quad \quad \quad 2y = -5$$

$$\text{nemá řešení} \quad \quad \quad y = -\frac{5}{2}$$

Nulový bod je $-\frac{5}{2}$.