



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“

URČENÍ NULOVÉHO BODU VÝRAZU

Hledáme hodnotu, ve které se výraz bude rovnat nule.

1) Příklad: jednoduchý:

Nalezněte nulové body výrazu $5x - 6$

$$0 = 5x - 6$$

Takže hledaný nulový bod má souřadnici : $x = \frac{5}{6}$

2) Příklad Mnohočleny

Nalezněte nulové body výrazu $15x^2 - 24x - 12$

Výraz si upravíme na součin mnohočlenů (viz kapitola rozklad na součin mnohočlenů) a položíme ho roven nule.

$$0 = (3x - 6) * (5x + 2)$$

Výraz se bude rovnat nule, pokud se alespoň jeden z činitelů (závorek) bude rovna nule.

Pro nalezení nulových bodů stačí vyřešit rovnice:

$$0 = 3x - 6 \text{ a } 0 = 5x + 2$$

Nulové body mají souřadnice $x = 2$ a $x = -\frac{2}{5}$.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“

3) Příklad Lomený výraz:

Nalezněte nulové body výrazu $\frac{5x-3}{2x}$

$$0 = \frac{5x - 3}{2x}$$

- Výraz se rovná nule, pokud je čítecel roven nule.
- Jmenovatel se nesmí rovnat nule, protože nulou nelze dělit!

Takže stačí vyřešit:

$$0 = 5x - 3$$

Nulový bod má souřadnici: $x = \frac{3}{5}$

4) komplikovaný lomený výraz

Nalezněte nulové body výrazu: $\frac{(7x-3)^2 \cdot (5x-3)^2 \cdot (3x-7)}{2x-7}$

- Výraz se rovná nule, pokud je čítecel roven nule.
- Čítecel se rovná nule, pokud se alespoň jeden z činitelů (závorek) bude rovna nule.
- Výraz si můžeme upravit na:
$$\frac{(7x-3) \cdot (7x-3) \cdot (5x-3) \cdot (5x-3) \cdot (3x-7)}{2x-7}$$
- Jmenovatel se nesmí rovnat nule, protože nulou nelze dělit!
- Pro nalezení nulových bodů stačí vyřešit rovnice:

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

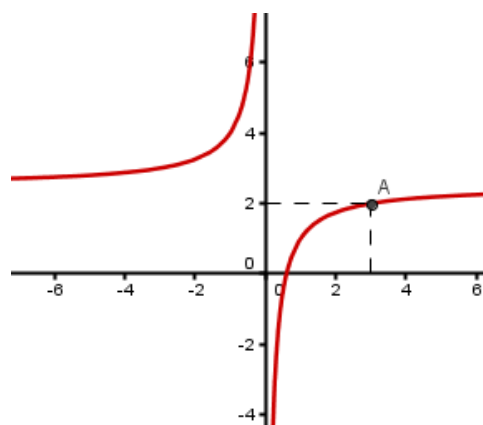
$$7x - 3 = 0 \text{ a } 5x - 3 = 0 \text{ a } 3x - 7 = 0$$

- Nulové body mají souřadnice: $3/7$, $3/5$ a $7/3$

SOUVISLOST:

Pokud si graficky znázorníme výraz $\frac{5x-3}{2x}$. Viz obr.

1. Zjistíme, nulový bod $x = \frac{3}{5}$ je průsečík s osu y.



Příklady odpovědníků

Nalezněte nulové body výrazu: $7x + 5$

$-5/7$

Nalezněte nulové body výrazu: $(7x + 5) * (2x - 5)$

$-5/7$ a $5/2$

Nalezněte nulové body výrazu: $(x + 5) * (4x - 6)^2$

-5 a $3/2$

Nalezněte nulové body výrazu: $(3x + 5) * (6x - 7) * (5x - 4)$

$-5/3$ a $7/6$ a $4/5$

Nalezněte nulové body výrazu: $\frac{4x+5}{3x-4}$

$-5/4$

Nalezněte nulové body výrazu: $\frac{(5x-7)*(4-3x)}{4x-5}$

$-7/5$ a $4/3$

Nalezněte nulové body výrazu: $\frac{(7x+3)^5*(5x-4)^8*(4x+7)^6}{(5x-6)*(2x+5)^2}$

$-3/7$ a $4/5$ a $7/4$