

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

JAKÝ ZLOMEK

Popis aktivity

Řešení slovní úlohy vede k řešení soustavy dvou lineárních nerovnic.

Předpokládané znalosti

Řešení soustavy lineárních nerovnic

Zadání

Urči zlomek, jehož čítec je o tři menší než jmenovatel a zároveň jsou splněny následující dvě podmínky:

- Jestliže k čítec i ke jmenovateli přičteme 2, dostaneme zlomek větší než $\frac{1}{2}$.
- Jestliže odečteme od čítece i jmenovatele 1, dostaneme zlomek menší než $\frac{1}{3}$.

Možný postup řešení, metodické poznámky

Sestavíme dvě nerovnice, které odpovídají podmínkám zadání:

$$\frac{x-3+2}{x+2} > \frac{1}{2}$$

$$\frac{x-3-1}{x-1} < \frac{1}{3}$$

Řešíme soustavu nerovnic:

$$\frac{x-3+2}{x+2} > \frac{1}{2}$$

$$\frac{x-3-1}{x-1} < \frac{1}{3}$$

$$\frac{x-1}{x+2} > \frac{1}{2}$$

$$\frac{x-4}{x-1} < \frac{1}{3}$$

$$\frac{x-1}{x+2} - \frac{1}{2} > 0$$

$$\frac{x-4}{x-1} - \frac{1}{3} < 0$$

$$\frac{2(x-1)-(x+2)}{2(x+2)} > 0$$

$$\frac{3(x-4)-(x-1)}{3(x-1)} < 0$$

$$\frac{x-4}{2(x+2)} > 0$$

$$\frac{2x-11}{3(x-1)} < 0$$

$$\frac{x-4}{x+2} > 0$$

$$\frac{2x-11}{x-1} < 0$$

$$(x-4 > 0 \wedge x+2 > 0) \vee (x-4 < 0 \wedge x+2 < 0)$$

$$(2x-11 > 0 \wedge x-1 < 0) \vee (2x-11 < 0 \wedge x-1 > 0)$$

$$(x > 4 \wedge x > -2) \vee (x < 4 \wedge x < -2)$$

$$\left(x > \frac{11}{2} \wedge x < 1\right) \vee \left(x < \frac{11}{2} \wedge x > 1\right)$$

$$x \in (-\infty; -2) \cup (4; \infty)$$

$$x \in \left(1; \frac{11}{2}\right)$$

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obě podmínky musí platit současně, proto: $x \in \left(4; \frac{11}{2}\right)$

Zjistíme hodnoty zlomku $\frac{x-3}{x}$ v krajních bodech intervalu $\left(4; \frac{11}{2}\right)$:

$$\text{Pro } x = 4: \quad \frac{4-3}{4} = \frac{1}{4}$$

$$\text{Pro } x = \frac{11}{2}: \quad \frac{\frac{11}{2}-3}{\frac{11}{2}} = \frac{\frac{5}{2}}{\frac{11}{2}} = \frac{5}{11}$$

Odpověď: Hledaný zlomek je větší než $\frac{1}{4}$ a menší než $\frac{5}{11}$.

Doplňkové aktivity

Vypiš několik desetinných zlomků (zlomky, v jejichž jmenovateli jsou mocniny čísla 10), které splňují podmínky úlohy.

Literatura

Archiv autora