

Příklady S 3

R.Blažková

1. Upravte výraz: $\frac{a^2 - 3ab + 2b^2}{(a - b)^2 - b(a + b)}$

2. Dokažte, že pro každá kladná a, b platí $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$

3. Dokažte: Jestliže $xyz = 1$, pak $\frac{1}{1+x+xy} + \frac{1}{1+y+yz} + \frac{1}{1+z+xz} = 1$

4. Dokažte, že platí: $\frac{1}{a(a-b)(a-c)} - \frac{1}{b(a-b)(b-c)} + \frac{1}{c(c-a)(c-b)} = \frac{1}{abc}$

5. Určete hodnotu výrazu: $\frac{2x(y-z)}{(x^2-z)(y-z)} - \frac{x+y}{xy-2x+y-2} + \frac{x-y}{xy-2x-y+2}$

6. Za předpokladu, že $ab + bc + ac = 0$ upravte výraz: $\frac{(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2}{(a+b+c)^2}$

7. Dokažte, že jestliže a, b, c jsou různá reálná čísla, pak platí:

$$\frac{(a+b)(a+c)}{(a-b)(a-c)} + \frac{(b+c)(b+a)}{(b-c)(b-a)} + \frac{(c+a)(c+b)}{(c-a)(c-b)} = 1$$

8. Zjednodušte algebraický výraz

$$\left(\frac{-y}{y-x} - \frac{x}{x-y} \right) \cdot \left(\frac{xy-x^2}{x^2-y^2} + \frac{x}{x+y} + 1 \right)$$

9. Zjednodušte algebraický výraz

$$\left(\frac{x}{2x-y} + \frac{x}{2x+y} - \frac{y^2}{4x^2-y^2} \right) \cdot \left(\frac{x+y}{x} - \frac{x-y}{y} + \frac{2x}{y} \right)$$

10. Zjednodušte algebraický výraz a zjistěte, zda hodnota výrazu závisí na proměnné b :

$$\frac{2}{2-b} + \frac{b+4}{b-1} \div \left[\frac{9(b-1)}{3b+4} - \frac{(2b-7)^2}{3b^2+b-4} \right]$$

