Příklady S 3

R.Blažková

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

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

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

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

5. Určete hodnotu výrazu: $\dfrac{2x(y-1)}{(x^2-1)(y-1)} - \dfrac{x+y}{xy-1x+y-1} + \dfrac{x-y}{xy-1x-y+1}$

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

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

9. Zjednodušte algebraický výraz
$$\left(\frac{x}{2x-y} + \frac{x}{2x+y} - \frac{y^2}{4x^2-y^2}\right) : \left(\frac{x+y}{x} - \frac{x-y}{y} + \frac{2x}{y}\right)$$

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

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