OPAKOVÁNÍ – ÚPRAVA VÝRAZŮ, FUNKCE

1. Zjednodušte výrazy a určete podmínky:

$$\frac{x^4-y^4}{x^2-2xy+y^2}\cdot\frac{x-y}{x^2+xy},$$ $\left[\frac{x^2+y^2}{x}; x\neq 0 \wedge x\neq y \wedge x\neq -y\right]$

$$\left(\frac{4x^3}{x^3-y^3}:\frac{2x^3}{x^2-2xy+y^2}\right)\cdot\frac{x^2+xy+y^2}{x^2-y^2},$$ $\left[\frac{2}{x+y}; x\neq 0 \wedge x\neq y \wedge x\neq -y\right]$

2. Pro která reálná čísla x má tento zlomek $\dfrac{x^3-2x^2-x+2}{x^3+2x^2-x-2}$

   a) smysl $[x\neq -2 \wedge x\neq 1 \wedge x\neq -1]$
   b) hodnotu rovnou 0 $[x=2]$
   c) nabývá kladných hodnot $[x\in(-\infty,-2)\cup(2,\infty)]$

3. Upravte výrazy a výsledek zapište ve tvaru odmocniny

$$\sqrt[5]{\left(\frac{\sqrt{m}m^{-2}}{m^{\frac{1}{3}}}\right)^{-2}}$$ $\sqrt[15]{m^{11}}$

$$\frac{\sqrt[3]{a^{-2}}\sqrt{a^3}}{\sqrt[3]{\sqrt{a^4}}\sqrt{a^{-3}}}$$ $\sqrt[3]{a^5}$

4. Vypočítejte:

0,5

$$\left(\frac{3-2\sqrt{2}}{3\sqrt{2}-4}\right)^2$$

5. Určete definiční obor funkce:

   a. f(x) = log (3x-1) D(f) = $\left(\frac{1}{3};\infty\right)$

   b. f(x) = $\dfrac{\log(3x-2)}{x^2-x-2}$ D(f) = $\left(\frac{2}{3};\infty\right)-\{2\}$

   c. f(x) = $\sqrt{\log(3x^2-2x)}$ D(f) = $\left(-\infty;-\frac{1}{3}\right\rangle\cup\langle 1;+\infty)$

   d. f(x) = $\sqrt{x-1}+\log(2-x)$ D(f) = $\langle 1;2)$

   e. f(x) = $\dfrac{1}{\sqrt{(2x-1)(x+3)}}$ D(f) = $(-\infty;-3)\cup\left(\frac{1}{2};+\infty\right)$

6. Pro danou funkci určete, pro která a platí uvedená nerovnost:

   f(x) = $3x^2$-2x+1, f (a - 1) > f (a) – 7 [a < 2]

7. Určete průsečíky grafu funkce s osou x a s osou y.

$$f(x)=\left(\frac{8-x^2-2x}{5x^2+2}\right)^{\frac{1}{2}}$$