

Semestrální zkouška z matematiky 2004

A

1. Napište podmínky a zjednodušte: $\sqrt[5]{\left(\frac{\sqrt{mm^{-2}}}{m^{\frac{1}{3}}}\right)^{-2}} =$
2. Upravte a odstraňte odmocniny ze jmenovatele: $\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}} =$
3. Zjednodušte a napište podmínky: $\frac{\frac{a+b}{a-b} - \frac{a-b}{a+b}}{1 - \frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}} : \frac{(1-b)^2}{2b^2 - b^3 - b} =$
4. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $\frac{x-3}{2} - \frac{x-2}{3} > \frac{x}{2} - \frac{x-5}{3}$
5. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $\frac{x^2 + x - 2}{x^2 + x - 12} \geq 0$
6. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $\sqrt{2x+1} + 2\sqrt{2x+3} = 1$
7. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $\frac{3|x|-2}{|x|+1} \leq -1$
8. Pro které hodnoty parametru $p \in \mathbb{R}$ má rovnice $x^2 - (1-p)x + 1 = 0$ nejvýše jeden reálný kořen?
9. Řešte soustavu rovnic pro $x, y \in \mathbb{R}$:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ x - 3y - 3 = 0 \end{cases}$$
10. Obdélník má jednu stranu o 2 cm menší než druhou a jeho plocha je 8 cm². Vypočítejte strany obdélníka.

Semestrální zkouška z matematiky 2004

B

1. Zjednodušte a napište podmínky: $\frac{\sqrt[3]{a^{-2}}\sqrt{a^3}}{\sqrt[3]{\sqrt{a^4}\sqrt{a^{-3}}}} =$
2. Upravte a odstraňte odmocniny ze jmenovatele: $\frac{2}{2 + \sqrt{3} - \sqrt{7}} =$
3. Zjednodušte a napište podmínky: $\left[\left(\frac{n+2}{n-2} \right)^3 : \frac{n^3 + 4n^2 + 4n}{3n^2 - 12n + 12} \right] \frac{n}{3} =$
4. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $x - \frac{5x-3}{8} > \frac{3x+5}{8}$
5. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $\frac{-x^2 + x + 12}{x^2 - x - 2} \geq 0$
6. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $\sqrt{1 + x\sqrt{x^2 + 4}} = 1 - x$
7. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $\frac{|2x+1|}{|2-3x|} > 2$
8. Pro které hodnoty parametru $p \in \mathbb{R}$ má rovnice $x^2 + (p+1)x + p = 0$ aspoň jeden reálný kořen?
9. Řešte soustavu rovnic pro $x, y \in \mathbb{R}$:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 10 \\ x + 2y - 1 = 0 \end{cases}$$
10. Jeden čtverec má obvod o 8 cm a plochu o 12 cm² větší než druhý čtverec. Vypočítejte strany obou čtverců.