

Semestrální zkouška z matematiky 2005

A

1. Zjednodušte: $\left[\left(2^{-1} \cdot \frac{1}{3} \right)^{\frac{1}{2}} \right]^{\frac{1}{3}} \div \left[\left(\frac{1}{2} \cdot 3^2 \right)^{\frac{1}{3}} \right]^{\frac{1}{2}} =$

2. Zjednodušte a odstraňte odmocniny ze jmenovatele: $\left(\frac{3 - 2\sqrt{2}}{3\sqrt{2} - 4} \right)^2 =$

3. Zjednodušte a napište podmínky: $\frac{a}{1-a} - \frac{1-a}{a} - \frac{1}{a^2-a} =$

4. Rozložte v součin: $8x^3y - 24x^2y^2 + 18xy^3 =$

5. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $\frac{2x-1}{x+3} - \frac{x+3}{x-1} \geq 1$

6. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $|x| + |x+2| > 1$

7. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $\sqrt[3]{x^3+1} = x+1$

8. Pro kterou hodnotu parametru $p \in \mathbb{R}$ má rovnice

$$x^2 - (p-6)x + 18 - 3p = 0$$

aspoň jeden reálný kořen?

9. Řešte pro $x, y, z \in \mathbb{R}$ soustavu rovnic:

$$\begin{cases} 2x + 3y - z = 18 \\ 3x - 2y + z = 8 \\ x + 2y + z = 24 \end{cases}$$

10. Tom má o 6 dvoukorun více než dvacetikorun. Celkem má 100 Kč. Kolik má celkem mincí?

Semestrální zkouška z matematiky 2005

B

1. Zjednodušte: $\left[\left(5 \cdot \frac{1}{7} \right)^{\frac{1}{4}} \right]^{-3} \div \left[\left(\frac{1}{5} \cdot 7 \right)^{-2} \right]^{\frac{1}{3}} =$

2. Zjednodušte a odstraňte odmocniny ze jmenovatele: $\left(\frac{3\sqrt{2} + 4}{2\sqrt{2} + 3} \right)^2 =$

3. Zjednodušte a napište podmínky: $\frac{a-1}{a} - \frac{a}{a-1} - \frac{1}{a^2-a} =$

4. Rozložte v součin: $27u^3v + 36u^2v^2 + 12uv^3 =$

5. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $\frac{3}{x-2} + \frac{2x+1}{x+1} \leq 2$

6. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $|1-x| + |x| < -1$

7. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $\sqrt[3]{z^3-1} = z-1$

8. Pro kterou hodnotu parametru $p \in \mathbb{R}$ má rovnice

$$25x^2 - 6px + p^2 - 64 = 0$$

nejvýše jeden reálný kořen?

9. Řešte pro $x, y, z \in \mathbb{R}$ soustavu rovnic:

$$\begin{cases} 3x + y - z = 7 \\ x + 2y - 5z = 15 \\ 3x + 5y + 2z = 9 \end{cases}$$

10. Tom má o 4 pětikoruny méně než desetikorun. Celkem má 100 Kč. Kolik má celkem mincí?

Semestrální zkouška z matematiky 2005

C

1. Zjednodušte: $\left[\left(4^{-1} \cdot \frac{1}{11} \right)^{\frac{1}{2}} \right]^{\frac{1}{3}} \div \left[\left(\frac{1}{4} \cdot 11^2 \right)^{\frac{1}{3}} \right]^{\frac{1}{2}} =$
2. Zjednodušte a odstraňte odmocniny ze jmenovatele: $\left(\frac{3 + 2\sqrt{2}}{3\sqrt{2} + 4} \right)^2 =$
3. Zjednodušte a napište podmínky: $\frac{1}{u - u^2} - \frac{1 - u}{u} - \frac{u}{u - 1} =$
4. Rozložte v součin: $18r^3s - 8rs^3 =$
5. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $\frac{2x + 1}{x - 3} - \frac{x - 3}{x + 1} \leq 1$
6. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $|x + 3| + 2|x - 2| \geq 4$
7. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $1 + y = \sqrt[3]{1 + y^3}$
8. Pro kterou hodnotu parametru $p \in \mathbb{R}$ má rovnice
$$x^2 - (p - 6)x + 18 - 3p = 0$$
 nejvýše jeden reálný kořen?
9. Řešte pro $x, y, z \in \mathbb{R}$ soustavu rovnic:
$$\begin{cases} 2x - 3y + z = -18 \\ 3x + 2y - z = 16 \\ x - 2y - z = -16 \end{cases}$$
10. Tom má pětkrát méně desetikorun než dvoukorun. Celkem má 100 Kč. Kolik má celkem mincí?

Semestrální zkouška z matematiky 2005

D

1. Zjednodušte: $\left[\left(2 \cdot \frac{1}{3} \right)^{\frac{1}{4}} \right]^{-3} \div \left[\left(\frac{1}{2} \cdot 3 \right)^{-2} \right]^{\frac{1}{3}} =$

2. Zjednodušte a odstraňte odmocniny ze jmenovatele: $\left(\frac{3\sqrt{2} + 4}{3 + 2\sqrt{2}} \right)^2 =$

3. Zjednodušte a napište podmínky: $\frac{u}{1-u} - \frac{1}{u-u^2} - \frac{1-u}{u} =$

4. Rozložte v součin: $12a^3b - 27ab^3 =$

5. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $\frac{3}{x+2} + \frac{2x-1}{x-1} \geq 2$

6. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $|1+x| + |x| < -2$

7. Řešte pro $x \in \mathbb{R}$: $1-t = \sqrt[3]{1-t^3}$

8. Pro kterou hodnotu parametru $p \in \mathbb{R}$ má rovnice

$$25x^2 - 6px + p^2 - 64 = 0$$

aspoň jeden reálný kořen?

9. Řešte pro $x, y, z \in \mathbb{R}$ soustavu rovnic:

$$\begin{cases} 3x - y + z = -1 \\ x - 2y + 5z = -13 \\ 3x - 5y - 2z = -3 \end{cases}$$

10. Tom má o 5 dvacetikorun méně než pětikorun. Celkem má 100 Kč. Kolik má celkem mincí?