

Závěrečná zkouška z matematiky 2002

A

1. Určete definiční obor funkce $y = \log(x^2 - 9) + \frac{\sqrt{4-x}}{\sin x}$
2. Sestrojte graf funkce $y = |x - 4| + |2x - 3|$.
3. V množině \mathbb{R} řešte nerovnici: $0,25^x - 3 \cdot 0,5^{x-1} + 8 \leq 0$
4. V množině \mathbb{R} řešte rovnici: $\log_5(2x+9) + \log_5(4-3x) = 2 + \log_5(4+x)$
5. V množině \mathbb{R} řešte rovnici: $2 \cos^2 x + 5 \sin x + 1 = 0$
6. V množině \mathbb{C} řešte rovnici: $z^2 + 2z + 2 = 0$ a výsledek vyjádřete v gonoimetrickém tvaru.
7. Mezi čísla -1 a 8 vložte tři čísla tak, aby s danými čísly tvořila aritmetickou posloupnost. Určete diferenci a součet všech pěti čísel.
8. V množině \mathbb{N} řešte rovnici: $\binom{n-1}{n-3} + \binom{n-2}{n-4} = 0$
9. Určete, pro které hodnoty parametru $m \in \mathbb{R}$ jsou přímky $p: 4x + my + 1 = 0$ a $q: mx + y - 4 = 0$ rovnoběžné.
10. Je dána přímka $p: 3x - 2y + 2 = 0$ a kuželoseka $k: x^2 + 4y^2 + 8x - 8y + 4 = 0$. Určete druh kuželosečky, její parametry a průsečíky s přímkou p .

Závěrečná zkouška z matematiky 2002

B

1. Určete definiční obor funkce $y = \frac{\log(16 - x^2)}{\cos x} + \sqrt{x + 2}$
2. Sestrojte graf funkce $y = |-x - 2| + |x|$.
3. V množině \mathbb{R} řešte nerovnici: $0,25^{x+1} - 9 \cdot 0,5^{x+2} + 2 \geq 0$
4. V množině \mathbb{R} řešte rovnici: $\log x + \log\left(x + \frac{1}{x}\right) = 1 + 2\log x$
5. V množině \mathbb{R} řešte rovnici: $3 \cos x = 2 \sin^2 x$
6. V množině \mathbb{C} řešte rovnici: $z^2 + 2z + 4 = 0$ a výsledek vyjádřete v gonoimetrickém tvaru.
7. Mezi čísla 2 a 128 vložte pět čísel tak, aby s danými čísly tvořila geometrickou posloupnost. Určete kvocient q a součet všech čísel.
8. V množině \mathbb{N} řešte rovnici: $\binom{n-1}{n-3} - 2\binom{n-2}{n-4} = 0$
9. Určete, pro které hodnoty parametru $m \in \mathbb{R}$ jsou přímky $p: mx - y - 1 = 0$ a $q: mx + 9y + 2 = 0$ kolmé.
10. Je dána přímka $p: x + y - 2 = 0$ a kuželoseka $k: 9x^2 - 4y^2 - 18x - 16y + 29 = 0$.
 0. Určete druh kuželosečky, její parametry a průsečíky s přímkou p .