

Závěrečná zkouška z matematiky 2001

A

1. Určete definiční obor funkce $y = \frac{2^x}{\sqrt{1-x}} + \frac{\log(x^2-4)}{\sin x - 1}$
2. V množině \mathbb{R} řešte nerovnici: $9 \cdot 3^x + 3^x > 10$
3. V množině \mathbb{R} řešte rovnici: $\frac{\log_5(13-2x)}{\log_5(5-x)} = 2$
4. V množině \mathbb{R} řešte rovnici: $\tan(x + \frac{\pi}{4})(2 \cos 2x + 1) = 0$
5. Sestrojte graf funkce $y = |x - 4| + |2x - 3|$.
6. Když zmenšíme počet prvků množiny o 2, tak se zmenší počet variací 2. třídy bez opakování 6 krát. Určete původní počet prvků.
7. Jsou dána komplexní čísla $a = -\sqrt{3} - i$, $b = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. Zapište je v goniometrickém tvaru. Vypočítejte součin $a \cdot b$ a výsledek vyjádřete v algebraickém tvaru.
8. Mezi čísla -25 a -9 vložte 5 čísel tak, aby s danými čísly tvořila aritmetickou posloupnost. Určete prostřední číslo.
9. Je dána přímka $p : x - y - 1 = 0$ a kuželosečka $k : x^2 + y^2 + 6x + 6y - 7 = 0$. Určete druh kuželosečky a její parametry (S , r nebo a , b). Určete průsečíky přímky p a kuželosečky k .
10. Napište parametrickou rovnici přímky, která prochází bodem $A[1; 2]$ a je rovnoběžná s přímkou $p : 3x - y + 2 = 0$.

Závěrečná zkouška z matematiky 2001

B

1. Určete definiční obor funkce $y = \frac{\sqrt{2-x}}{\cos x + 1} + \frac{\log(x^2 - 1)}{6^{3x}}$
2. V množině \mathbb{R} řešte nerovnici: $9^{x-0,5} + 9^{0,5-x} > \frac{10}{3}$
3. V množině \mathbb{R} řešte rovnici: $\frac{\log_2(-1-x)}{\log_2(x+3)} = 2$
4. V množině \mathbb{R} řešte rovnici: $\cotg(x - \frac{\pi}{4})(2 \sin \frac{\pi}{3} + \sqrt{3}) = 0$
5. Sestrojte graf funkce $y = |-x - 2| + |x|$.
6. Když zvětšíme počet prvků množiny o 1, tak se zvětší počet kombinací 3. třídy bez opakování o 21. Určete původní počet prvků.
7. Jsou dána komplexní čísla $a = -1 - \sqrt{3}i$, $b = \sqrt{3} + i$. Zapište je v goniometrickém tvaru. Vypočítejte podíl $a \div b$ a výsledek vyjádřete v algebraickém tvaru.
8. Mezi čísla 2 a -64 vložte 4 čísla tak, aby s danými čísly tvořila geometrickou posloupnost. Určete čtvrtý člen posloupnosti.
9. Je dána přímka $p : x - y - 2 = 0$ a kuželosečka $k : x^2 - 2y^2 - 8 = 0$. Určete druh kuželosečky a její parametry (S, r nebo a, b). Určete průsečíky přímky p a kuželosečky k .
10. Napište obecnou rovnici přímky, která prochází bodem $A[1; 2]$ a je kolmá k přímce $p : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 3t \end{cases}$.