

## Závěrečná zkouška z matematiky 2000

---

### A

1. Určete definiční obor funkce  $y = \frac{\sqrt{5-x}}{1 - \log(x+6)}$
2. V množině  $\mathbb{R}$  řešte nerovnici:  $3^{x+1} + 3^{2-x} \leq 28$
3. V množině  $\mathbb{R}$  řešte rovnici:  $\log_2(5x+1) + \log_2(x-1) = 1 + 2\log_2(x+1)$
4. V množině  $\mathbb{R}$  řešte rovnici :  $(2 \sin x + 1)(\tan x - 1) = 0$
5. Upravte a výsledek napište v goniometrickém tvaru:  $\frac{10 - i + 7i^2}{-i^3 + i^4 - 3i^5} =$
6. V množině  $\mathbb{N}$  řešte rovnici:  $\binom{n+1}{n-2} = \binom{n+1}{n-1}$
7. Najděte tři čísla, jejichž součet je 27 a součin 288 a tvoří tři po sobě jdoucí členy aritmetické posloupnosti.
8. Napište rovnici přímky rovnoběžné s přímkou  $p : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \end{cases}$ , která prochází bodem  $A[-2; 1]$ .
9. Určete vzájemnou polohu přímky  $p : y = x - 1$  a kružnice  $k : x^2 + y^2 + 6x + 6y - 7 = 0$ .
10. Sestrojte graf funkce  $y = |3 - x| - |1 - x| + 2$  pro  $-4 \leq x \leq 5$ .

## Závěrečná zkouška z matematiky 2000

---

### B

1. Určete definiční obor funkce  $y = \frac{\log(2-4x) - 1}{\sqrt{x+3}}$
2. V množině  $\mathbb{R}$  řešte nerovnici:  $2^{2x+2} - 5 \cdot 2^{x+3} + 64 > 0$
3. V množině  $\mathbb{R}$  řešte rovnici:  $\log(x+1) + \log(x-1) = 1 + 2 \log x$
4. V množině  $\mathbb{R}$  řešte rovnici:  $(2 \cos x + \sqrt{3})(\cotg x - 1) = 0$
5. Upravte a výsledek napište v goniometrickém tvaru:  $\frac{6 + 12i - 2i^2}{i^3 + 5i^4 + 2i^5} =$
6. V množině  $\mathbb{N}$  řešte rovnici:  $\binom{n+1}{n-2} = \binom{n+1}{n-1}$
7. Najděte tři čísla, jejichž součet je 21 a součin 216 a tvoří tři po sobě jdoucí členy geometrické posloupnosti.
8. Napište rovnici přímky kolmé k přímce  $q : 5x - 2y = 6$ , která prochází bodem  $A[4; -2]$ .
9. Určete vzájemnou polohu přímky  $p : x + y - 2 = 0$  a elipsy  $e : x^2 + 4y^2 + 4x - 8y - 32 = 0$ .
10. Sestrojte graf funkce  $y = |x - 2| + |x|$  pro  $-4 \leq x \leq 5$ .