

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij

16. januar 2008

A

1. S popolno indukcijo dokažite, da za vsak $n \in \mathbb{N}$ velja neenakost:

$$1 \cdot 4 + 2 \cdot 4^2 + 3 \cdot 4^3 + \dots + n \cdot 4^n > \frac{(3n-1)4^{n+1}}{9}.$$

2. Rešite neenačbo:

$$x|x+5| < 6.$$

Množico rešitev zapišite kot interval ali unijo intervalov.

3. Izračunajte limiti:

$$\text{a) } \lim_{n \rightarrow \infty} (n - \sqrt{n^2 - 3n + 2}), \quad \text{b) } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2^n - 1}{2^n + 5} \right)^{2^n}.$$

4. Določite, za katere $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ konvergira vrsta:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{x^n(n^3 + n)}.$$

5. Določite, za katere $a \in \mathbb{R}$ je funkcija:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\ln(1 + a^2 x^2)}{x^2} & ; x > 0 \\ 4 \cos x & ; x \leq 0 \end{cases}$$

zvezna na vsej realni osi.