

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij
2. februar 2006

A

1. S popolno indukcijo pokažite, da za vsako naravno število n velja:

$$\frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \cdots + \frac{1}{n^2} \leq 2 - \frac{1}{n}.$$

2. Rešite neenačbo:

$$|x^2 - x| + 3 > 3|x|.$$

3. Izračunajte limiti:

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

4. a) Seštejte vrsto:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^{n+2} + 5^n}{2^{3n}}.$$

b) Ugotovite, ali vrsta konvergira ali divergira:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2}{4 \cdot 2^{n+1}}.$$

5. Dana je funkcija:

$$f(x) = \ln(x(x^2 - 3x + 2)).$$

Določite definicijsko območje in zalogo vrednosti ter narišite njen graf.