

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij
2. februar 2006

B

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

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

2. Rešite neenačbo:

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

3. Izračunajte limiti:

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

4. a) Seštejte vrsto:

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

b) Ugotovite, ali vrsta konvergira ali divergira:

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

5. Dana je funkcija:

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

Določite definicijsko območje in zalogo vrednosti ter narišite njen graf.