

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij

17. januar 2004

1. Zaporedje zadošča enačbam $a_0 = 2$, $a_1 = 3$ in $a_{n+1} = 3a_n - 2a_{n-1}$ za vsak $n \geq 2$. S popolno indukcijo dokažite, da velja $a_n = 2^n + 1$.

2. Rešite neenačbo:

$$|x^2 + 4x - 1| \geq 4$$

3. Izračunajte limiti:

$$\text{a) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(9n^2 + 3n)^n}{(3n - 1)^{2n}} \quad \text{b) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{n^2 + 3n} - \sqrt{n^2 - 2}}$$

4. a) Izračunajte vrednost vrste:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{4n^2 + 4n - 3}$$

b) Določite, za katere celoštevilске k je vrsta:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n! (2n)!}{(3n)!} 3^{kn}$$

konvergentna.

5. Določite parameter a tako, da bo funkcija:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(\pi x) - \sin(3\pi x)}{x - 1} & ; x > 1 \\ ax & ; x \leq 1 \end{cases}$$

zvezna na vsej realni osi.