

Математика 1б

Б смер

18.2.2021. године

1. Нека је $x_n = \prod_{k=1}^n \frac{4k^2-1}{4k^2}$ за $n \geq 1$.
 - а) [5 поена] Показати да је $x_n \geq \frac{1}{2} + \frac{1}{4n}$, $n \in \mathbb{N}$.
 - б) [5 поена] Доказати да низ конвергира граничној вредности $L \in (0, 1)$.
 - в) [5 поена] Израчунати $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{\sqrt{x_n}} \binom{2n}{n} \right)^{\frac{1}{n}}$.
 - г) [10 поена] Израчунати $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2 \tan x) - 2x}{\sin(\sin 4x) - 4x}$.
2. [25 поена] Испитати ток и нацртати график функције $f(x) = \ln(2e^{2x} - 5e^x + 3)$.
3. [25 поена] Израчунати $\int_0^{2\pi} \frac{dx}{\sin^4 x + \cos^2 x}$.
4. [25 поена] Решити ДЈ $y' + 2\frac{y}{x} = \frac{2\sqrt{y}}{\cos^2 x}$.