II колоквијум из Математике 1

11. јануар 2013.

______________________________ презиме и име студента

______________ број индекса

______________ број поена на I колоквијуму (од 100)

1. *(20 поена)* **а)** Одредити граничну вредност $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\dfrac{2n^2+n-1}{3n^2-2n+3}\right)^{2n+1}$ ако постоји.

б) Одредити тачке нагомилавања низа (a_n) чији је општи члан задат са

$$a_n = B\cdot\cos\frac{2n\pi}{3} + \left(\frac{2n^2+n-1}{3n^2-2n+3}\right)^{2n+1}.$$

2. *(20 поена)* **а)** Одредити Маклоренов полином трећег степена функције $\ln(1+\sin x)$.

б) Одредити

$$\lim_{x\to 0}\frac{\ln(1+\sin x)-x}{\sin x^2}.$$

3. *(20 поена)* Одредити вредност реалног параметра A за који је функција

$$g(x)=\begin{cases}\left(\dfrac{2^x+8^x}{2}\right)^{1/x}, & x\neq 0\\ A, & x=0\end{cases}$$

непрекидна на $\mathbb{R}$.

4. *(40 поена)* Испитати ток и скицирати график функције

$$y(x)=\frac{2x^2+x+1}{e^x}.$$

2. II колоквијум из Математике 1 2.

11. јануар 2013.

презиме и име студента	број индекса	број поена на I колоквијуму (од 100)

1. *(20 поена)* **а)** Испитати конвергенцију низа (a_n), $n \geqslant 2$, чији је општи члан задат са

$$a_n = \frac{1}{\sqrt[4]{n^8 - 2n^2}} + \frac{1}{\sqrt[4]{n^8 - 2n^2 + 1}} + \ldots + \frac{1}{\sqrt[4]{n^8 + 2n^2}}$$

и одредити граничну вредност $\lim\limits_{n\to\infty} a_n$ ако постоји.

б) Одредити тачке нагомилавања низа (a_n).

2. *(20 поена)* **а)** Развити полином $P(x) = -x^4 + 5x^3 + 8x^2 + 3x + 3$ по степенима од $(x+1)$.

б) Одредити граничну вредност

$$\lim_{x\to 0} \frac{P(x) - 3}{x^4 + 2x^2 - x}\,.$$

3. *(20 поена)* Одредити вредност реалног параметра B за који је функција

$$g(x) = \begin{cases} \dfrac{3\operatorname{tg} x - \sin(\sin 3x)}{x^3}, & x \neq 0 \\ B, & x = 0 \end{cases}$$

непрекидна у тачки $x = 0$.

4. *(40 поена)* Испитати ток и скицирати график функције

$$y(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 2}\,.$$