MATEMATIČKA ANALIZA 1

Popravni kolokvij, 18. 2. 2008.

Ime i prezime: ______________________________ JMBAG: ____________________
(10-znamenkasti broj na x-ici)

1. Funkcija $f : [\pi, 2\pi] \to \mathbb{R}$ definirana je formulom
$$f(x) := \arcsin(\cos x).$$
Odredite brojeve $a, b \in \mathbb{R}$ tako da vrijedi $f(x) = ax + b,\ \forall x \in [\pi, 2\pi]$. [bodova]

2. Odredite
   (a) limes rekurzivno zadanog niza (ako postoji)
   $$a_{n+1} = -\frac{2}{a_n} + 3,\ a_1 = 3,$$
   (b) limes niza (ako postoji)
   $$b_n = \frac{n^3 - \sin n}{n^2 - 2n^3}.$$
   [bodova]

3. Neka je $f(x) = 2^{2\sin x} - 3$. Odredite
   (a) $f^{-1}(\langle -\infty, -2])$,
   (b) $f([0, \frac{5\pi}{6}\rangle)$. [bodova]

4. Odredite, ako postoje, infimum i supremum skupa
$$S := \left\{ \frac{n(m-3n)^2}{(3m-2n)^3} :\ m, n \in \mathbb{N},\ 3m > 2n \right\}.$$
[bodova]

5. Izračunajte limese:
   (a) $\displaystyle\lim_{x\to\frac{\pi}{3}} \frac{1 - 2\cos x}{\pi - 3x}$,
   (b) $\displaystyle\lim_{x\to 0} (\cos x)^{\frac{\operatorname{ctg} x}{\arcsin x}}$. [bodova]

Napomena:

Rezultati:

I. Gogić, A. Mimica, O. Perše, G. Trupčević

MATEMATIČKA ANALIZA 1

Popravni kolokvij, 18. 2. 2008.

Ime i prezime: ______________________ JMBAG: ______________
(10-znamenkasti broj na x-ici)

1. Funkcija $f : \langle \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \rangle \to \mathbb{R}$ definirana je formulom
$$f(x) := \operatorname{arcctg}(\operatorname{tg} x).$$
Odredite brojeve $a, b \in \mathbb{R}$ tako da vrijedi $f(x) = ax + b,\ \forall x \in \langle \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \rangle$. [bodova]

2. Odredite
   (a) limes rekurzivno zadanog niza (ako postoji)
$$a_{n+1} = -\frac{3}{a_n} + 4,\ a_1 = 4,$$
   (b) limes niza (ako postoji)
$$b_n = \frac{n^3 - 2n^4}{n^4 + \cos n}.$$
[bodova]

3. Neka je $f(x) = 4^x - 4 \cdot 2^x + 5$. Odredite
   (a) $f^{-1}([2, 5])$,
   (b) $f([0, 2\rangle)$. [bodova]

4. Odredite, ako postoje, infimum i supremum skupa
$$S := \left\{ \frac{mn^3 - n^4}{(m^2 - 2n^2)^2} :\ m, n \in \mathbb{N},\ m \geq n \right\}.$$
[bodova]

5. Izračunajte limese:
   (a) $\lim\limits_{x \to 1} \frac{1 - x^2}{\sin(\pi x)}$,
   (b) $\lim\limits_{x \to 0} (1 + \sin x)^{\operatorname{cth} x}$. [bodova]

Napomena:

Rezultati:

I. Gogić, A. Mimica, O. Perše, G. Trupčević