

MATEMATIČKA ANALIZA 2

2. kolokvij, 21. 06. 2007.

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

1. (a) Matematički precizno iskažite i dokažite teorem o nužnim i dovoljnim uvjetima za R-integrabilnost ograničene funkcije (alternativna definicija integrabilnosti). [10 bodova]
- (b) Matematički precizno iskažite d'Alambertov kriterij o konvergenciji redova. [5 bodova]

2. Izračunajte integrale

(a) $\int \frac{\sin x}{\cos^2 x - 5 \cos x + 6} dx,$ [5 bodova]

(b) $\int_1^4 e^{\sqrt{x}} \sqrt{x} dx.$ [5 bodova]

3. Ispitajte tok i skicirajte graf funkcije zadane formulom

$$f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 + 7x - 3}{2x^2}.$$

[10 bodova]

4. Odredite površinu lika omeđenog parabolom $y = -x^2 + x + 2$ i pravcem $y = x$.

[10 bodova]

5. (a) Izračunajte

$$1 + \frac{4}{5} + \frac{9}{25} + \frac{16}{125} + \frac{25}{625} + \dots$$

[5 bodova]

(b) Ispitajte konvergenciju reda

$$\sum \operatorname{arctg}(\sqrt[3]{n^2 + 1} - \sqrt[3]{n^2}).$$

[5 bodova]

Napomena:

Rezultati: Utorak, 26.06.2007. u 12 sati i 30 min., a studenti odmah mogu vidjeti zadaće.

B. Guljaš, T. Šikić, I. Gogić, A. Mimica, O. Perše, G. Trupčević

MATEMATIČKA ANALIZA 2

2. kolokvij, 21.06.2007.

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

1. (a) Matematički precizno iskažite i dokažite teorem o R-integrabilnosti monotene funkcije na segmentu. [10 bodova]
(b) Matematički precizno iskažite Cauchyjev kriterij o konvergenciji redova. [5 bodova]

2. Izračunajte integrale

(a) $\int \frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}(\arcsin^2 x + \arcsin x - 2)} dx,$ [5 bodova]

(b) $\int_0^1 (x^3 + x)e^{x^2} dx.$ [5 bodova]

3. Ispitajte tok i skicirajte graf funkcije zadane formulom

$$f(x) = (1 - x^2)e^{-x}.$$

[10 bodova]

4. Odredite površinu lika omeđenog parabolom $y = -x^2 - 2x + 3$ i pravcem $y = -2x$.

[10 bodova]

5. (a) Izračunajte

$$1 + \frac{3}{4} + \frac{5}{16} + \frac{7}{64} + \frac{9}{256} + \dots$$

[5 bodova]

(b) Ispitajte konvergenciju reda

$$\sum \sin \left((\sqrt{n^4 + 1} - n^2) \sqrt[3]{n} \right).$$

[5 bodova]

Napomena:

Rezultati: Utorak, 26.06.2007. u 12 sati i 30 min., a studenti odmah mogu vidjeti zadaće.

B. Guljaš, T. Šikić, I. Gogić, A. Mimica, O. Perše, G. Trupčević

MATEMATIČKA ANALIZA 2

2. kolokvij, 21. 06. 2007.

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

1. (a) Matematički precizno iskažite i dokažite Leibnitzov kriterij za alternirajuće redove. [10 bodova]
- (b) Matematički precizno definirajte Darbouxove sume i Riemannov integral. [5 bodova]

2. Izračunajte integrale

(a) $\int \frac{e^x}{e^{2x} - 3e^x + 2} dx,$ [5 bodova]

(b) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x e^{\sin x} dx.$ [5 bodova]

3. Ispitajte tok i skicirajte graf funkcije zadane formulom

$$f(x) = \frac{\ln^3 x}{x^2}.$$

[10 bodova]

4. Odredite površinu lika omeđenog parabolom $y = x^2 - 2x - 3$ i pravcem $y = -2x$. [10 bodova]

5. (a) Izračunajte

$$1 + \frac{2}{3} + \frac{5}{9} + \frac{10}{27} + \frac{17}{81} + \frac{26}{243} + \dots$$

[5 bodova]

(b) Ispitajte konvergenciju reda

$$\sum \frac{e^{\sqrt{n^3+2}} - e^{\sqrt{n^3}}}{e^{\sqrt{n^3}}}.$$

[5 bodova]

Napomena:

Rezultati: Utorak, 26.06.2007. u 12 sati i 30 min., a studenti odmah mogu vidjeti zadaće.

B. Guljaš, T. Šikić, I. Gogić, A. Mimica, O. Perše, G. Trupčević

MATEMATIČKA ANALIZA 2

2. kolokvij, 21.06.2007.

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

1. (a) Matematički precizno iskažite i dokažite Cauchyjev integralni kriterij za konvergenciju redova. [10 bodova]

(b) Matematički precizno definirajte pojam nepravog integrala na $\overline{\mathbb{R}}$. [5 bodova]

2. Izračunajte integrale

(a) $\int \frac{dx}{(1+x^2)(\operatorname{arctg}^2 x - 8 \operatorname{arctg} x + 12)}$, [5 bodova]

(b) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin^2 x e^{\operatorname{tg} x}}{\cos^4 x} dx$, [5 bodova]

3. Ispitajte tok i skicirajte graf funkcije zadane formulom

$$f(x) = 1 - xe^{-\frac{2}{x}}.$$

[10 bodova]

4. Odredite površinu lika omeđenog parabolom $y = x^2 + x - 2$ i pravcem $y = x$.

[10 bodova]

5. (a) Izračunajte

$$1 + \frac{5}{2} + \frac{9}{4} + \frac{13}{8} + \frac{17}{16} + \frac{21}{32} + \dots$$

[5 bodova]

(b) Ispitajte konvergenciju reda

$$\sum (1 - \cos(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n^4})).$$

[5 bodova]

Napomena:

Rezultati: Utorak, 26.06.2007. u 12 sati i 30 min., a studenti odmah mogu vidjeti zadaće.

B. Guljaš, T. Šikić, I. Gogić, A. Mimica, O. Perše, G. Trupčević