

MATEMATIČKA ANALIZA 2

2. kolokvij, 26.6.2008.

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

Napomena: - Svaki zadatak rješavajte na zasebnom potpisanom papiru.

1. Izračunajte integrale

$$(a) \int \frac{\sqrt{\arcsin x}}{\sqrt{1-x^2}} dx \qquad (b) \int_0^1 x^2 e^{-2x} dx.$$

[3+3 boda]

2. (a) Ispitajte konvergenciju nepravog integrala, te ako konvergira, izračunajte ga

$$\int_1^{+\infty} \frac{\operatorname{arctg} \frac{1}{x}}{(1+x)^2} dx.$$

(b) Izračunajte površinu lika omeđenog krivuljom

$$4y^2 - 4x^2 + x^4 = 0.$$

[3+3 boda]

3. Ispitajte konvergenciju redova:

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdots (2n-1)}{5 \cdot 6 \cdot 7 \cdots (n+4)} \qquad (b) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{1+n \ln n}}.$$

[3+3 boda]

4. (a) Razvijte funkciju

$$f(x) = \ln(3 - 3x + 3x^2 - x^3)$$

u Taylorov red oko točke $c = 1$.

(b) Izračunajte

$$1 + \frac{2}{2} + \frac{5}{4} + \frac{10}{8} + \frac{17}{16} + \frac{26}{32} + \dots$$

[4+3 bodova]

Rezultati:

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

MATEMATIČKA ANALIZA 2

2. kolokvij, 26.6.2008.

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

Napomena: - Svaki zadatak rješavajte na zasebnom potpisanom papiru.

1. Izračunajte integrale

$$(a) \int \frac{\sqrt[3]{\arctg x}}{1+x^2} dx \qquad (b) \int_0^\pi x^2 \sin(3x) dx.$$

[3+3 boda]

2. (a) Ispitajte konvergenciju nepravog integrala, te ako konvergira, izračunajte ga

$$\int_{0-}^{\frac{1}{2}} \frac{\arccos x}{\sqrt{(1-x^2) \cdot \arcsin x}} dx.$$

(b) Izračunajte površinu lika omeđenog krivuljama

$$x^2 + y^2 = 16 \quad \text{i} \quad y^2 = 12(x-1).$$

[3+3 boda]

3. Ispitajte konvergenciju redova:

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2}{2^n} \qquad (b) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{\ln 1 + \ln 2 + \ln 3 + \dots + \ln n}.$$

[3+3 boda]

4. (a) Razvijte funkciju

$$f(x) = \frac{1}{x^2 - 16x + 55}$$

u Taylorov red oko točke $c = 8$.

(b) Izračunajte

$$-2 - \frac{1}{2} + \frac{2}{4} + \frac{7}{8} + \frac{14}{16} + \frac{23}{32} + \dots$$

[4+3 bodova]

Rezultati:

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

MATEMATIČKA ANALIZA 2

2. kolokvij, 26.6.2008.

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

Napomena: - Svaki zadatak rješavajte na zasebnom potpisanom papiru.

1. Izračunajte integrale

$$(a) \int \frac{1}{\sqrt[3]{\arcsin x} \sqrt{1-x^2}} dx \qquad (b) \int_0^{\frac{\pi}{2}} x^2 \cos(2x) dx.$$

[3+3 boda]

2. (a) Ispitajte konvergenciju nepravog integrala, te ako konvergira, izračunajte ga

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x^4 + 1}{x^6 + 1} dx.$$

(b) Izračunajte površinu lika omeđenog krivuljom

$$\left(\frac{x}{5}\right)^2 + \left(\frac{y}{4}\right)^{\frac{2}{3}} = 1.$$

[3+3 boda]

3. Ispitajte konvergenciju redova:

$$(a) \sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{n^2 - 6n + 5} \qquad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{2}{n^2 + n + 1}.$$

[3+3 boda]

4. (a) Razvijte funkciju

$$f(x) = \ln \left(\frac{7-x}{7+6x-x^2} \right)$$

u Taylorov red oko točke $c = 3$.

(b) Izračunajte

$$3 + \frac{4}{3} + \frac{7}{9} + \frac{12}{27} + \frac{19}{81} + \frac{28}{243} + \dots$$

[4+3 bodova]

Rezultati:

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

MATEMATIČKA ANALIZA 2

2. kolokvij, 26.6.2008.

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

Napomena: - Svaki zadatak rješavajte na zasebnom potpisanom papiru.

1. Izračunajte integrale

$$(a) \int \frac{1}{\sqrt{\operatorname{arctg} x(1+x^2)}} dx \qquad (b) \int_0^2 x^2 e^{3x} dx.$$

[3+3 boda]

2. (a) Ispitajte konvergenciju nepravog integrala, te ako konvergira, izračunajte ga

$$\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{ctg} x}{\sqrt{1-\sin^3 x}} dx.$$

(b) Izračunajte površinu lika omeđenog krivuljom

$$y^2 - x^2 + x^6 = 0.$$

[3+3 boda]

3. Ispitajte konvergenciju redova:

$$(a) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln^3 n} \qquad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 - n}{(-3)^n + 5^n}.$$

[3+3 boda]

4. (a) Razvijte funkciju

$$f(x) = \frac{6-4x}{3+4x-4x^2}$$

u Taylorov red oko točke $c = \frac{1}{2}$.

(b) Izračunajte

$$-3 - \frac{2}{3} + \frac{1}{9} + \frac{6}{27} + \frac{13}{81} + \frac{22}{243} + \dots$$

[4+3 bodova]

Rezultati:

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