

Diferencijalni i integralni račun 1

popravni, 02.09.2015.

Napomene: Odmah potpišite sva četiri lista koja ste dobili. Zadatke rješavajte na tim papirima i dodatnim praznim papirima koje također trebate potpisati. Dozvoljeno je korištenje samo službenih formula s trigonometrijskim formulama, tablicom derivacija i integrala. Nije dozvoljeno korištenje kalkulatora.

1. Neka je $f(x) = \frac{1}{x+2} e^{x+1}$. Odredite:

- (a) (2 boda) domen funkcije f ,
- (b) (8 bodova) asimptote,
- (c) (6 bodova) intervale monotonosti i ekstreme,
- (d) (4 bodova) skicu grafa funkcije.

Diferencijalni i integralni račun 1
popravni, 02.09.2015.

2. (8 bodova) Odredite realan broj $a > 0$ takav da pravokutni trokut s katetama duljina a i $\frac{1}{a^2}$ ima najmanju hipotenuzu.

Diferencijalni i integralni račun 1
popravni, 02.09.2015.

3. (a) (11 bodova) Izračunajte neodređeni integral:

$$\int \frac{\arccos \sqrt{x}}{\sqrt{1-x}} dx.$$

- (b) (11 bodova) Izračunajte površinu lika omeđenog krivuljama $x^2 + y^2 = 4$, $y = \frac{x^2}{3}$ (unutar parabole).

4	5	6	7	8	9

PROFESOR

JMBAG

IME I PREZIME

Diferencijalni i integralni račun 1

popravni, 02.09.2015.

4. (9 bodova) Dokažite: ako $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$ postoji, onda $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$.
5. (5 bodova) Nađite primjer funkcije f za koju vrijedi da je $|f|$ neprekidna u 0, a f ima prekid u 0.
6. (9 bodova) Zadana je funkcija

$$f(x) = \begin{cases} A^2 x^2, & x \leq 2, \\ (1 - A)x, & x > 2. \end{cases}$$

Za koje vrijednosti parametra A je funkcija f neprekidna u $x = 2$?

7. (9 bodova) Dokažite: ako je f parna derivabilna funkcija, onda je f' neparna funkcija.
Uputa: Koristite formulu za deriviranje kompozicije funkcija.
8. (9 bodova) Zadana je funkcija $f(x) = x^p(1 - x)^q$, gdje su p, q prirodni brojevi veći ili jednaki 2. Nađite sve kritične točke funkcije f .
9. (9 bodova) Izračunajte

$$\int [f(x)g''(x) - g(x)f''(x)] dx.$$