

Fakultet tehničkih nauka
 Inženjerstvo zaštite na radu,
 Upravljanje rizikom od katastrofalnih
 događaja i požara,
 Čiste energetske tehnologije

27. 6. 2014. godine
 Novi Sad

Matematika 2 – test

1. (a) Za primitivnu funkciju $F(x)$, na intervalu (a, b) , funkcije $f(x)$ važi $F'(x) = \underline{\hspace{2cm}}$.
 (b) Neodređeni integral funkcije $f : (a, b) \rightarrow \mathbf{R}$ na intervalu (a, b) je $\underline{\hspace{2cm}}$,
 što zapisujemo:

$$\int f(x)dx =$$

(c) Izračunati $\int (\sqrt[3]{x} + 2 \sin x)dx =$

2. (a) Ako je $F(x)$ primitivna funkcija funkcije $f(x)$, napisati Njutn-Lajbnicovu formulu:

$$\int_a^b f(x)dx =$$

(b) Izračunati $\int_0^1 e^{2x} dx =$

- (c) Izračunati površinu oblasti ograničene grafikom funkcije $f(x) = 1 - x^2$ i x -osom:

3. (a) Kako definišemo nesvojstveni integral prve vrste funkcije $f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x^5}}$ na intervalu $(1, +\infty)$?

$$\int_1^{+\infty} f(x)dx = \int_1^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt[3]{x^5}} =$$

- (b) Da li ovaj integral konvergira? Odgovor obrazložiti.

(c) Da li konvergira integral treće vrste $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt[3]{x^5}}$?

4. (a) Odrediti totalni diferencijal prvog reda funkcije $f(x, y) = 3x^2y + \frac{x}{y}$:

(b) Odrediti druge parcijalne izvode funkcije $f(x, y) = \ln \frac{x}{y^2}$:

5. (a) Napisati opšti oblik diferencijalne jednačine prvog reda koja razdvaja promenljive:

(b) Bernulijeva diferencijalna jednačina $y' + P(x)y = Q(x)y^\alpha$, $\alpha \notin \{0, 1\}$ rešava se uvođenjem smene:

(c) Diferencijalna jednačina $P(x, y)dx + Q(x, y)dy = 0$ je jednačina totalnog diferencijala ako važi:

6. Rešiti početni problem: $y' = \frac{1}{x}$, $y(1) = 0$:

7. Odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine $y'' + 2y = 0$.