

2. kolokvij iz Matematike 2
11.05.2018., grupa A

1. Izračunajte integrale:

a) [5 bod.] $\int_0^1 (\sqrt[4]{x^3\sqrt{x}} + 5) dx$ b) [5 bod.] $\int \frac{(x^2 - 5)(x + 1)}{\sqrt{x}} dx$
c) [5 bod.] $\int (\cos x + 6e^x - e^5) dx$ d) [5 bod.] $\int \frac{14x + 2}{7x^2 + 2x} dx$.

2. Metodom supstitucije izračunajte integrale:

a) [5 bod.] $\int \frac{dx}{16 + x^2}$ b) [5 bod.] $\int \sin(3x + 5) dx$.

3. [10 bod.] Metodom parcijalne integracije izračunajte integral $\int (x - 5) 3^x dx$.

4. [10 bod.] Metodom separacije varijabli riješite diferencijalnu jednačbu $5x^4y' = y^2$.

5. [10 bod.] Riješite homogenu diferencijalnu jednačbu $y' = \frac{y}{x} + 6e^{\frac{y}{x}}$.

6. [15 bod.] Odredite površinu lika omeđenog grafom funkcije $f(x) = x^2 - x - 6$ i x -osi.

7. Neka je $P = \{x_0, x_1, \dots, x_n\}$, $a = x_0 < x_1 < \dots < x_{n-1} < x_n = b$, subdivizija segmenta $[a, b]$, a $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ omeđena funkcija.

a) [5 bod.] Definirajte gornju i donju Darbouxovu sumu funkcije f za zadanu subdiviziju P .

b) [5 bod.] Definirajte donji i gornji Riemannov integral funkcije f .

c) [5 bod.] Definirajte kada je funkcija f integrabilna.

Uputa: Dovoljno je napisati odgovarajuće definicione formule, uz objašnjenje što pojedini simboli znače.

8. a) [5 bod.] Iskazati teorem srednje vrijednosti za određeni integral neprekidne funkcije.

b) [5 bod.] Navesti geometrijsko značenje tog teorema.

2. kolokvij iz Matematike 2
11.05.2018., grupa B

1. Izračunajte integrale:

a) [5 bod.] $\int_0^1 (\sqrt[5]{x^4\sqrt{x}} + 6) dx$ b) [5 bod.] $\int \frac{(x-2)(x^2+3)}{\sqrt{x}} dx$
c) [5 bod.] $\int (\sin x - 3e^x + e^4) dx$ d) [5 bod.] $\int \frac{15x^2+3}{5x^3+3x} dx$.

2. Metodom supstitucije izračunajte integrale:

a) [5 bod.] $\int \frac{dx}{25+x^2}$ b) [5 bod.] $\int \cos(6x+2) dx$.

3. [10 bod.] Metodom parcijalne integracije izračunajte integral $\int (x-7)5^x dx$.

4. [10 bod.] Metodom separacije varijabli riješite diferencijalnu jednačbu $2x^5y' = y^2$.

5. [10 bod.] Riješite homogenu diferencijalnu jednačbu $y' = \frac{y}{x} + 4e^{\frac{y}{x}}$.

6. [15 bod.] Odredite površinu lika omeđenog grafom funkcije $f(x) = x^2 - 4x - 5$ i x -osi.

7. Neka je $P = \{x_0, x_1, \dots, x_n\}$, $a = x_0 < x_1 < \dots < x_{n-1} < x_n = b$, subdivizija segmenta $[a, b]$, a $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ omeđena funkcija.

a) [5 bod.] Definirajte gornju i donju Darbouxovu sumu funkcije f za zadanu subdiviziju P .

b) [5 bod.] Definirajte donji i gornji Riemannov integral funkcije f .

c) [5 bod.] Definirajte kada je funkcija f integrabilna.

Uputa: Dovoljno je napisati odgovarajuće definicione formule, uz objašnjenje što pojedini simboli znače.

8. a) [5 bod.] Iskazati teorem srednje vrijednosti za određeni integral neprekidne funkcije.

b) [5 bod.] Navesti geometrijsko značenje tog teorema.