

2. kolokvij iz Matematike 2  
08.05.2015., Grupa A

1. Neka je  $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  funkcija, a  $a = x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_{n-1} < x_n = b$  subdivizija  $P$  segmenta  $[a, b]$ .

(a) [5 bod.] Definirajte pripadnu donju  $s(f, P)$  i gornju  $S(f, P)$  Darbouxovu sumu. Objasnite značenje pojedinih simbola koje ćete koristiti.

(b) [5 bod.] Definirajte donji  $I_*$  i gornji  $I^*$  Riemannov integral funkcije  $f$  te navedite vezu (odnos) između njih.

(c) [5 bod.] Definirajte kada je  $f$  integrabilna na segmentu  $[a, b]$ .

2. Izračunajte integrale:

a) [5 bod.]  $\int_0^1 \left( \frac{\sqrt{x^3 \sqrt{x}}}{x} + 6x \right) dx$       b) [5 bod.]  $\int_1^2 \frac{(x-1)^2}{5x^2} dx$   
c) [5 bod.]  $\int (9^x \cdot 3^{-x} + 4e^x) dx$       d) [5 bod.]  $\int \frac{18x^2 + 2}{6x^3 + 2x + 3} dx$ .

3. Metodom supstitucije izračunajte integrale:

a) [5 bod.]  $\int \frac{x^3}{\sqrt[9]{3x^4 + 4}} dx$       b) [5 bod.]  $\int x \cdot \cos(5x^2 + 2) dx$ .

4. Metodom parcijalne integracije izračunajte integrale:

a) [10 bod.]  $\int (x+2)4^x dx$       b) [10 bod.]  $\int (x^2 + 6) \sin x dx$ .

5. [20 bod.] Odredite površinu lika omeđenog grafovima funkcija  $f(x) = x^2 - x - 6$  i  $g(x) = x + 2$ .

6. [15 bod.] Definirajte i izračunajte potencijal točkastog naboja  $Q$  na udaljenosti  $R$ .

2. kolokvij iz Matematike 2  
08.05.2015., Grupa B

1. Neka je  $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  funkcija, a  $a = x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_{n-1} < x_n = b$  subdivizija  $P$  segmenta  $[a, b]$ .

(a) [5 bod.] Definirajte pripadnu donju  $s(f, P)$  i gornju  $S(f, P)$  Darbouxovu sumu. Objasnite značenje pojedinih simbola koje ćete koristiti.

(b) [5 bod.] Definirajte donji  $I_*$  i gornji  $I^*$  Riemannov integral funkcije  $f$  te navedite vezu (odnos) između njih.

(c) [5 bod.] Definirajte kada je  $f$  integrabilna na segmentu  $[a, b]$ .

2. Izračunajte integrale:

a) [5 bod.]  $\int_0^1 \left( \frac{\sqrt{x^5 \sqrt{x}}}{x^2} - 9x \right) dx$       b) [5 bod.]  $\int_1^2 \frac{(x+2)^2}{3x} dx$   
c) [5 bod.]  $\int (8^x \cdot 2^{-x} + 6e^x) dx$       d) [5 bod.]  $\int \frac{14x+4}{7x^2+4x+2} dx$ .

3. Metodom supstitucije izračunajte integrale:

a) [5 bod.]  $\int \frac{x^4}{\sqrt[5]{4x^5+2}} dx$       b) [5 bod.]  $\int x \cdot \sin(7x^2+9) dx$ .

4. Metodom parcijalne integracije izračunajte integrale:

a) [10 bod.]  $\int (x+3)5^x dx$       b) [10 bod.]  $\int (x^2+7) \cos x dx$ .

5. [20 bod.] Odredite površinu lika omeđenog grafovima funkcija  $f(x) = x^2 + x - 2$  i  $g(x) = 3x + 1$ .

6. [15 bod.] Definirajte i izračunajte potencijal točkastog naboja  $Q$  na udaljenosti  $R$ .