

2. kolokvij iz Matematike 2, grupa A
10.05.2017.

1. Izračunajte integrale:

a) [10 bod.] $\int_1^2 \frac{x^2 + 3\sqrt[5]{x} - \sqrt[3]{x^4}}{4\sqrt[3]{x^4}} dx$, b) [5 bod.] $\int \frac{(2x+1)^3}{3x^2} dx$,
c) [5 bod.] $\int \frac{3e^x + 2^x \cdot 3^{-x}}{5} dx$ d) [5 bod.] $\int \frac{3}{2 \sin x \cos x} dx$.

2. Metodom supstitucije izračunajte integrale:

a) [5 bod.] $\int \frac{2x^2}{5x^3 + 3} dx$ b) [5 bod.] $\int \frac{\ln(2x+2)}{x+1} dx$.

3. Metodom parcijalne integracije izračunajte integrale:

a) [10 bod.] $\int \frac{\ln x}{\sqrt[5]{x^3}} dx$ b) [10 bod.] $\int 6x \sin x dx$.

4. [15 bod.] Odredite površinu lika omeđenog grafovima funkcija $f(x) = x^2 - 4x + 5$ i $g(x) = 5 + x$.

5. [15 bod.] Neka je $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ omeđena funkcija, a $a = x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_{n-1} < x_n = b$ subdivizija segmenta $[a, b]$. Definirajte gornju i donju Darbouxovu sumu pridruženu gornjoj subdiviziji segmenta.

6. [15 bod.] Neka je zadana neprekidna funkcija $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$. Pomoću nje definirajmo novu funkciju $F : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ formulom $F(x) = \int_a^x f(t) dt$. Pokažite da je F primitivna funkcija od f .

1. kolokvij iz Matematike 2, grupa B
10.05.2017.

1. Izračunajte integrale:

a) [10 bod.] $\int_1^2 \frac{x^2 + 5\sqrt[3]{x} - \sqrt[4]{x^3}}{2\sqrt[4]{x^3}} dx$, b) [5 bod.] $\int \frac{(3x+1)^3}{2x^2} dx$,

c) [5 bod.] $\int \frac{3^x \cdot 2^{-x} - 2e^x}{5} dx$ d) [5 bod.] $\int \frac{2}{3 \sin x \cos x} dx$.

2. Metodom supstitucije izračunajte integrale:

a) [5 bod.] $\int \frac{4x^2}{7x^3 + 8} dx$, b) [5 bod.] $\int \frac{\ln(3x+3)}{x+1} dx$.

3. Metodom parcijalne integracije izračunajte integrale:

a) [10 bod.] $\int \frac{\ln x}{\sqrt[4]{x}} dx$ b) [10 bod.] $\int 5x \cos x dx$.

4. [15 bod.] Odredite površinu lika omeđenog grafovima funkcija $f(x) = x^2 - 3x + 4$ i $g(x) = 4 + x$.

5. [15 bod.] Neka je $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ omeđena funkcija. Definirajte gornji i donji Riemannov integral funkcije f .

6. [15 bod.] Neka je zadana neprekidna funkcija $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$. Pomoću nje definirajmo novu funkciju $F : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ formulom $F(x) = \int_a^x f(t) dt$. Pokažite da je F primitivna funkcija od f .