

1. Pokažite da je  $F(x) = \frac{2}{\sqrt{7}} \operatorname{arctg} \frac{2x+3}{\sqrt{7}} + \operatorname{arctg} 2$  primitivna funkcija funkcije  $f(x) = \frac{1}{x^2+3x+4}$ , te izračunajte  $\int_0^3 f(x)dx$  (na 4 dec. mjesta).
2. Neka je  $f(x) = \begin{cases} 2x & ; x \in [0, 5] \\ 0 & ; x \notin [0, 5] \end{cases}$ . Izračunajte  $F(-2)$ ,  $F(4)$ ,  $F(10)$ , ako je  $F(x) = \int_3^x f(t)dt$ .
3. Odredite  $\int \frac{3x + \operatorname{arctg}^2 x}{1+x^2} dx$ .

1. Pokažite da je  $F(x) = \arcsin \frac{2x+1}{\sqrt{17}} + \arcsin 0.5$  primitivna funkcija funkcije  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{4-x-x^2}}$ , te izračunajte  $\int_0^1 f(x)dx$  (na 4 dec. mjesta).
2. Odredite  $\int \frac{\operatorname{arctg}^3 x + 5x}{1+x^2} dx$ .
3. Neka je  $f(x) = \begin{cases} 3x & ; x \in [0, 4] \\ 0 & ; x \notin [0, 4] \end{cases}$ . Izračunajte  $F(-3)$ ,  $F(3)$ ,  $F(8)$ , ako je  $F(x) = \int_2^x f(t)dt$ .

1. Neka je  $f(x) = \begin{cases} 4x & ; x \in [0, 3] \\ 0 & ; x \notin [0, 3] \end{cases}$ . Izračunajte  $F(-5)$ ,  $F(2)$ ,  $F(20)$ , ako je  $F(x) = \int_1^x f(t)dt$ .
2. Pokažite da je  $F(x) = \frac{2}{\sqrt{3}} \operatorname{arctg} \frac{2x+5}{\sqrt{3}} + \operatorname{arctg} 5$  primitivna funkcija funkcije  $f(x) = \frac{1}{x^2+5x+7}$ , te izračunajte  $\int_0^2 f(x)dx$  (na 4 dec. mjesta).
3. Odredite  $\int \frac{\operatorname{tg}^2 x + \sin x}{\cos^2 x} dx$ .

1. Pokažite da je funkcija  $F(x) = \frac{1}{5} \arcsin \left(1 - \frac{1}{x^5}\right) + \arcsin 0.1$  primitivna funkcija funkcije  $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{2x^5-1}}$ , te izračunajte  $\int_1^3 f'(x)dx$ .
2. Odredite  $\int \frac{dx}{\sqrt{x} \cos^2 \sqrt{x}}$ .
3. Pomoću teorema srednje vrijednosti odredite donju i gornju ogradu (među) integrala  $\int_{-2}^2 \frac{dx}{x^2+2x+2}$ .

1. Pomoću teorema srednje vrijednosti odredite donju i gornju ogradu (među) integrala  $\int_{-3}^1 \ln(x^2 + 4x + 6)dx$ .
2. Pokažite da je funkcija  $F(x) = \frac{1}{4} \arcsin \left(1 - \frac{1}{x^4}\right) + \operatorname{arctg} 4$  primitivna funkcija funkcije  $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{2x^4-1}}$ , te izračunajte  $\int_1^4 f'(x)dx$ .
3. Odredite  $\int \frac{dx}{\sqrt{x} \sin^2 \sqrt{x}}$ .

1. Pokažite da je funkcija  $F(x) = \frac{2}{5} \ln \sqrt{2 - \frac{1}{x^5}} + \ln 2$  primitivna funkcija funkcije  $f(x) = \frac{1}{x(2x^5-1)}$ , te izračunajte  $\int_2^3 F''(x)dx$ .

2. Odredite  $\int \frac{3 + 2 \ln^2 x}{x \ln^3 x} dx$ .

3. Odredite prosječnu vrijednost (aritmetičku sredinu)  $\mu$  funkcije  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{5x+1}}$  na intervalu  $[0, 3]$ , te odredite  $c \in [0, 3]$  za koji je  $f(c) = \mu$ .

**MATEMATIKA 2 - 1.test**

GRUPA B

21.03.2008.

1. Odredite prosječnu vrijednost (aritmetičku sredinu)  $\mu$  funkcije  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{7x+1}}$  na intervalu  $[0, 5]$ , te odredite  $c \in [0, 5]$  za koji je  $f(c) = \mu$ .

2. Pokažite da je funkcija  $F(x) = \frac{2}{3} \ln \sqrt{3 - \frac{1}{x^3}} + \ln 5$  primitivna funkcija funkcije  $f(x) = \frac{1}{x(3x^3-1)}$ , te izračunajte  $\int_2^4 F''(x) dx$ .

3. Odredite  $\int \frac{2 + 5 \ln^3 x}{x \ln^4 x} dx$ .