

MATEMATIKA 2

1.kolokvij

09.04.2013.

OBAVEZNI ZADATAK: Odredite neodređeni integral: $\int \frac{(x+4)^2}{\sqrt[3]{x}} dx$.

Zad.1. Isključivo deriviranjem pokažite da je funkcija $F(x) = x - 2 \ln(1 - \frac{1}{x}) + 4$ primitivna funkcija realne funkcije $f(x) = \frac{(x-2)(x+1)}{x(x-1)}$.

Zad.2. Odredite neodređeni integral $\int x \cdot \operatorname{ctg}(x^2 + 1) dx$.

Zad.3. Odredite neodređeni integral: $\int \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} dx$.

Zad.4. Odredite neodređeni integral: $\int \frac{1}{3 + 5 \cos x} dx$. (Prilikom rješavanja zadatka koristite metodu neodređenih koeficijenata.)

Zad.5. U točki $T = (x_T, 0)$ krivulje $y = \ln(x+1)$ povučena je normala n na krivulju. Izračunajte površinu ravninskog lika omeđenog danom krivuljom, normalom i pravcem $x = 1$.

Rješenja zadataka:

Obavezni: $\frac{3}{8} \sqrt[3]{x^8} + \frac{24}{5} \sqrt[3]{x^5} + 24 \sqrt[3]{x^2} + C$

Zad.2. $\frac{1}{2} \ln(\sin(x^2 + 1)) + C$

Zad.3. $x + 4\sqrt{x} + 4 \ln |\sqrt{x} - 1| + C$

Zad.4. $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{2 + tg \frac{x}{2}}{2 - tg \frac{x}{2}} \right| + C$

Zad.5. $2 \ln 2 - \frac{1}{2}$