

Gyakorló feladatsorok, 2007. 04. 10.

1. Határozzuk meg az alábbi függvény egy primitív függvényét! (12 pont)

$$\int \frac{1}{x} \sqrt{\frac{1 - \sqrt[3]{x}}{1 + \sqrt[3]{x}}} dx$$

2. Adjunk rekurziós formulát az

$$\int x^n e^{-x} dx$$

kiszámítására! (6 pont)

3. Számítsuk ki az alábbi integrálokat! (7 + 8 pont)

a) $\int_0^{1/\sqrt{2}} x \arccos x^2 dx$ b) $\int_0^3 \frac{e^{2x}}{\sqrt{e^x + 1}} dx$

4. Számítsuk ki az alábbi improprius integrált! (12 pont)

$$\int_1^{\infty} \frac{dx}{x \sqrt[3]{x^2 + 1}}$$

* * *

1. Határozzuk meg az alábbi függvények egy primitív függvényét! (6 + 6 pont)

a) $\int \frac{5x + 4}{(x - 2)^3} dx$ b) $\int \frac{1}{\cos^4 x} dx$

2. Számoljuk ki az alábbi integrálokat! (8+8 pont)

a) $\int_0^{-\ln 2} \sqrt{1 - e^{2x}} dx$ b) $\int_0^{\pi/4} x^2 \cos^2 x dx$

3. Számoljuk ki az alábbi improprius integrált! (8 pont)

$$\int_1^{\infty} \frac{\operatorname{arctg} x}{x^2} dx$$

4. Adjunk rekurziós formulát az

$$\int \frac{1}{(1 - x^2)^n} dx$$

kiszámítására! (9 pont)

* * *

1. Határozzuk meg az alábbi függvények egy primitív függvényét! (9 + 8 pont)

a) $\int \frac{\sin x}{\cos x \sqrt{2 + \sin^2 x}} dx$ b) $\int \sqrt{x^2 - 6x - 7} dx$

2. Számítsuk ki az alábbi integrált! (7 pont)

$$\int_1^{16} \operatorname{arctg} \sqrt{\sqrt{x} - 1} dx$$

3. Számítsuk ki az alábbi improprius integrálokat! (7 + 7 + 7 pont)

a) $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x + x^3}$ b) $\int_0^1 x \ln x dx$ c) $\int_0^1 \frac{1}{1 - x^2 + 2\sqrt{1 - x^2}} dx$