

Gyakorló feladatsor vizsgára készüléshöz határozatlan integrálokból

1. Alapintegrálok

a. $\int x^2 + 3x - \frac{4}{x} dx$ b. $\int 4x^3 + 7x^2 - 3x + 2 dx$ c. $\int \frac{x^2+x-1}{\sqrt[3]{x}} dx$ d. $\int \cos x - 5 \sin x + 10^x dx$
 e. $\int 2^{x+3} + \frac{4^x}{3^{x-1}} dx$ f. $\int 10^{2x+3} dx$ g. $\int \frac{5}{1+x^2} - \frac{1}{2\sqrt{1-x^2}} dx$ h. $\int (1+x)(1-\sqrt{x}) dx$

2. Ha $\int f(x) dx = F(x) + c$, akkor $\int f(ax+b) dx = \frac{F(ax+b)}{a} + c$

a. $\int \cos 3x dx$ b. $\int \sin 4x dx$ c. $\int e^{5x} + e^{-x+3} dx$ d. $\int \frac{2}{3+4x} dx$ e. $\int (3x+27)^{18} dx$
 f. $\int \sqrt{9-2x} dx$ g. $\int \frac{8}{(4-2x)^3} dx$ h. $\int \frac{1}{1+4x^2} dx$ i. $\int \frac{1}{x^2+2x+2} dx$ j. $\int \frac{5}{4x^2+4x+2} dx$
 k. $\int \frac{6}{\sqrt{1-9x^2}} dx$ l. $\int \frac{1}{\sqrt{x^2+2x}} dx$

3. $\int f^\mu(x) f'(x) dx = \frac{f(x)^{\mu+1}}{\mu+1}$, ha $\mu \neq -1$

a. $\int \sin^3 x \cos x dx$ b. $\int \sin 2x \cos^5 2x dx$ c. $\int \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx$ d. $\int x^2(5+x^3)^6 dx$
 e. $\int x(1-x^2)^9 dx$ f. $\int \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} dx$ g. $\int \frac{x^3}{\sqrt[3]{10-2x^4}} dx$ h. $\int \frac{4x+5}{\sqrt{1+4x^2}} dx$ i. $\int \frac{(\ln x)^7}{x} dx$
 j. $\int \frac{\arctg x}{1+x^2} dx$ k. $\int \frac{x - \arcsin x}{\sqrt{1-x^2}} dx$

4. $\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln |f(x)| + c$

a. $\int \frac{\cos x}{\sin x} dx$ b. $\int \frac{x}{1+x^2} dx$ c. $\int \frac{6x^2}{1+4x^3} dx$ d. $\int \frac{4x+5}{1+4x^2} dx$ e. $\int \operatorname{tg} x dx$ f. $\int \frac{e^{3x}}{e^{3x}-1} dx$
 g. $\int \frac{1}{x \ln x} dx$ h. $\int \frac{1}{(x^2+1)\arctg x} dx$ i. $\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2} \arcsin x} dx$

5. Parciális integrálás: $\int uv' = uv - \int u'v dx$

a. $\int x \cos x dx$ b. $\int (3x+2) \sin x dx$ c. $\int \frac{4x+7}{e^x} dx$ d. $\int (x^2+5x+6)e^{2x} dx$
 e. $\int (2x-1)(e^x - \sin x) dx$ f. $\int x^5 \ln x dx$ g. $\int \frac{\ln x}{x^4} dx$ h. $\int \ln x dx$ i. $\int \arctg 2x dx$
 j. $\int \arcsin x dx$

6. Szinusz és koszinusz szorzatai és hatványai

a. $\int \cos^2 x dx$ b. $\int \sin^2 3x dx$ c. $\int \sin x \cos x dx$ d. $\int \sin x \cos^3 x dx$ e. $\int \sin 2x \sin 3x dx$
 f. $\int \sin 2x \cos 3x dx$ g. $\int \cos 2x \cos 3x dx$ h. $\int \cos^3 x dx$ i. $\int \sin^3 4x dx$ j. $\int \sin^4 x dx$
 k. $\int \sin^2 x \cos^2 x dx$

7. Racionális törtfüggvények integrálása

a. $\int \frac{2}{5x-4} dx$ b. $\int \frac{3x}{x+2} dx$ c. $\int \frac{4x^2+6x+2}{x-1} dx$ d. $\int \frac{7x^3-x^2+4x-2}{x+1} dx$ e. $\int \frac{4x+2}{x^2-1} dx$
 f. $\int \frac{3}{3x^2+x-4} dx$ g. $\int \frac{6x^3-x^2+3x-2}{x^2-2x-3} dx$ h. $\int \frac{5x^2+2x-3}{x^2+3x-4} dx$ i. $\int \frac{5}{(2x+1)^2} dx$ j. $\int \frac{4x+2}{x^2+2x+1} dx$
 k. $\int \frac{5x+3}{x^2-4x+4} dx$ l. $\int \frac{4x^3-2x^2+3x-1}{x^2+2x+1} dx$ m. $\int \frac{600x+3}{1+25x^2} dx$ n. $\int \frac{16x^3-32x^2+5x-2}{1+4x^2} dx$ o. $\int \frac{24x+5}{4x^2+4x+2} dx$
 p. $\int \frac{18x+12}{9x^2+4} dx$ r. $\int \frac{26x-4}{9x^2+12x+8} dx$

8. Helyettesítés

a. $\int \frac{1}{1+\sqrt{x+1}} dx, t = \sqrt{x+1}$ b. $\int \frac{1}{1+\sqrt[3]{x}} dx, t = \sqrt[3]{x}$ c. $\int \frac{\sqrt{x-1}}{x} dx, t = \sqrt{x-1}$
 d. $\int e^{\sqrt{x}} dx, t = \sqrt{x}$ e. $\int \sin \sqrt{2x-1} dx, t = \sqrt{2x-1}$ f. $\int \cos \sqrt[3]{3x-1} dx, t = \sqrt[3]{3x-1}$
 g. $\int \arctg \sqrt{x} dx, t = \sqrt{x}$ h. $\int \ln(1+\sqrt{x}) dx, t = \sqrt{x}$ i. $\int \frac{e^x}{1+e^{2x}} dx, t = e^x$
 j. $\int \frac{1}{e^x+1} dx, t = e^x$ k. $\int \frac{3}{2e^x-1} dx, t = e^x$ l. $\int e^{2x} \cos e^x dx, t = e^x$
 m. $\int (e^{2x} + e^x) \sin e^x dx, t = e^x$ n. $\int e^x \ln(1+e^x) dx, t = e^x$