

# Matematika A1

## 10. feladatsor

1. Határozza meg az alábbi integrálokat:

(a)  $\int x^2 + \frac{1}{\sqrt{x}} + 5 \sin x - 2^x dx$

(b)  $\int \cos x - 3\sqrt[3]{x} + \frac{x^2+1}{2x} dx$

(c)  $\int \frac{4e^{3x}-e^{-x}}{e^{2x}} dx$

(d)  $\int \frac{\cos^3 x - 2}{\cos^2 x} dx$

(e)  $\int \operatorname{tg}^2 x dx$

2. Határozza meg az alábbi integrálokat az  $\int f(ax+b)dx = \frac{F(ax+b)}{a} + c$  szabállyal:

(a)  $\int (2x+5)^7 dx$

(b)  $\int \frac{1}{\sqrt[3]{3-6x}} dx$

(c)  $\int \cos(7x+\pi) dx$

(d)  $\int \frac{dx}{\sin^2(\pi-3x)} dx$

3. Határozza meg az alábbi integrálokat az  $\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln f(x) + c$  szabállyal:

(a)  $\int \frac{2x+3}{x^2+3x+4} dx$

(b)  $\int \operatorname{ctg} x dx$

(c)  $\int \operatorname{tg} 3x dx$

(d)  $\int \frac{e^{2x}}{3+e^{2x}} dx$

(e)  $\int \frac{x^3}{x^4+4} dx$

(f)  $\int \frac{dx}{x \ln x}$

4. Határozza meg az alábbi integrálokat az  $\int f'(x)f^\alpha(x)dx = \frac{f(x)^{\alpha+1}}{\alpha+1} + c$ ,  $\alpha \neq -1$  szabállyal:

(a)  $\int \sin^4 x \cos x dx$

(b)  $\int x\sqrt{x^2+1} dx$

(c)  $\int \frac{e^{-x}}{(3+e^{-x})^6} dx$

(d)  $\int \frac{\ln x}{x} dx$

(e)  $\int \frac{\sqrt{\operatorname{tg} x}}{\cos^2 x} dx$

5. Határozza meg az alábbi integrálokat a parciális integrálás szabályával:

(a)  $\int x \sin 2x dx$

(b)  $\int \frac{x}{e^{2x}} dx$

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