

10. feladatsor
Matematika A1

1. (Gy) Számítsuk ki az alábbi függvények határozatlan integrálját!
 a) $x^4 - 3x^2 + 2$ b) $\sqrt[3]{x^2}$ c) $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}$ d) $\frac{x^4 + 2x - 1}{x}$
2. Keressük meg azt az $f(x)$ függvényt, amelyre
 a) $f'(x) = 4x + \sin x$, és $f(0) = 0$; b) $f''(x) = 6x^2 + \frac{1}{x\sqrt{x}}$, $f(1) = 0$, és $f'(1) = 2$.
3. (Gy) Számítsuk ki az alábbi függvények határozatlan integrálját az $\int f(ax+b)dx = \frac{1}{a}F(ax+b) + C$ összefüggést használva!
 a) $\sqrt[4]{2-3x}$ b) $\frac{e^x + 1}{e^{2x}}$ c) $\frac{1}{\sqrt{1+3x^2}}$
4. (Gy) Számítsuk ki az alábbi függvények határozatlan integrálját az $\int \frac{f'(x)}{f(x)}dx = \ln|f(x)| + C$ összefüggést használva!
 a) $\frac{x^3}{x^4 + 4}$ b) $\operatorname{tg}3x$ c) $\frac{1}{x \ln x}$
5. (Gy) Számítsuk ki az alábbi függvények határozatlan integrálját az $\int f^a(x)f'(x)dx = \frac{f^{a+1}(x)}{a+1} + C$ összefüggést használva!
 a) $\sin^4 x \cos x$ b) $x\sqrt{x^2 + 1}$ c) $\frac{\ln x}{x}$
6. (Gy) Számítsuk ki az alábbi függvények határozatlan integrálját az általános $\int f(g(x))g'(x)dx = F(g(x)) + C$ összefüggést használva!
 a) xe^{x^2} b) $\frac{\sin(\ln x)}{x}$ c) $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$
7. (Gy) Számítsuk ki az alábbi függvények határozatlan integrálját trigonometrikus átalakítások segítségével!
 a) $\operatorname{tg}^2 x$ b) $\cos^5 x \operatorname{tg} x$ c) $\sqrt{1 + \cos 4x}$
8. (Gy) Számítsuk ki az alábbi függvények határozatlan integrálját helyettesítéssel integrálással!
 a) $e^{3x}\sqrt{e^x - 1}$ b) $\frac{x^3}{(x^2 + 1)^5}$ c) $\frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt[3]{x} + 1)}$
9. (Gy) Számítsuk ki az alábbi függvények határozatlan integrálját parciális integrálással!
 a) $\frac{x^2 - x + 2}{e^{2x}}$ b) $e^{3x} \cos 2x$ c) $\ln x$ d) $\ln^2 x$
10. (Gy) Számítsuk ki az alábbi függvények határozatlan integrálját a megfelelő összefüggés/módszer használatával!
 a) $\sin \sqrt{x}$ b) $\frac{1}{x^2 + 4}$ c) $(x + 2) \cos x$ d) $\cos x \sin^3 x$
 e) $\cos^4 x$ f) $\frac{e^x}{e^x + 1}$ g) $\frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ h) $\operatorname{sh} x \sin x$

(Gy) - gyakorló feladatok, (*) - gondolkodtató feladatok