

**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