

## 11. MATEMATIKA A1 FELADATSOR

1. Határozza meg az alábbi integrálokat parciális integrálással:

- (a)  $\int x \cos x dx$   
**Megoldás:**  $x \sin x + \cos x + c$
- (b)  $\int (3x + 2) \sin x dx$   
**Megoldás:**  $-(2 + 3x) \cos(x) + 3 \sin(x) + c$
- (c)  $\int x^2 \cos 2x dx$   
**Megoldás:**  $\frac{1}{2}x^2 \sin(2x) - \frac{1}{4} \sin(2x) + \frac{1}{2}x \cos(2x) + c$
- (d)  $\int (5x + 3)e^x dx$   
**Megoldás:**  $5e^x x - 2e^x + c$
- (e)  $\int \frac{6x}{e^x} dx$   
**Megoldás:**  $-6e^{-x}x - 6e^{-x} + c$
- (f)  $\int (x^2 + 2x + 3)e^{4x} dx$   
**Megoldás:**  $\frac{1}{4}e^{4x}x^2 + \frac{3}{8}e^{4x}x + \frac{21}{32}e^{4x} + c$
- (g)  $\int x \ln x dx$   
**Megoldás:**  $-\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2}x^2 \ln x + c$
- (h)  $\int \frac{\ln x}{x^2} dx$   
**Megoldás:**  $-\frac{1}{x} - \frac{\ln x}{x} + c$
- (i)  $\int \ln x dx$   
**Megoldás:**  $x \ln x - x + c$
- (j)  $\int \arctg x dx$   
**Megoldás:**  $x \arctg x - \frac{1}{2} \ln(1 + x^2) + c$
- (k)  $\int \arcsin x dx$   
**Megoldás:**  $\sqrt{1 - x^2} + x \arcsin x + c$

2. Határozza meg az alábbi integrálokat:

- (a)  $\int \frac{6}{x+3} dx$   
**Megoldás:**  $6 \ln |x + 3| + c$
- (b)  $\int \frac{8}{3x-2} dx$   
**Megoldás:**  $\frac{8}{3} \ln |3x - 2| + c$
- (c)  $\int \frac{10}{4-5x} dx$   
**Megoldás:**  $-2 \ln |4 - 5x| + c$
- (d)  $\int \frac{5x+2}{x-2} dx$   
**Megoldás:**  $5x + 12 \ln(x - 2) + c$
- (e)  $\int \frac{x^2+3x-1}{x-1} dx$   
**Megoldás:**  $\frac{1}{2}x^2 + 4x + 3 \ln(x - 1) + c$
- (f)  $\int \frac{2x^3+4x^2+3x-7}{x-1} dx$   
**Megoldás:**  $\frac{2}{3}x^3 + 3x^2 + 9x + 2 \ln |x - 1| + c$
- (g)  $\int \frac{3}{1+16x^2} dx$   
**Megoldás:**  $\frac{3}{4} \arctg(4x) + c$
- (h)  $\int \frac{1}{x^2+2x+2} dx$   
**Megoldás:**  $\arctg(x + 1) + c$

- (i)  $\int \frac{6}{4x^2+4x+2} dx$   
**Megoldás:**  $3\operatorname{arctg}(2x+1) + c$
- (j)  $\int \frac{16x+5}{1+4x^2} dx$   
**Megoldás:**  $2\ln(1+4x^2) + \frac{5}{2}\operatorname{arctg}(2x) + c$
- (k)  $\int \frac{6x-4}{x^2-2x+2} dx$   
**Megoldás:**  $3\ln(x^2-2x+2) + 2\operatorname{arctg}(x-1) + c$
- (l)  $\int \frac{36x+28}{9x^2+6x+2} dx$   
**Megoldás:**  $2\ln(9x^2+6x+2) + \frac{16}{3}\operatorname{arctg}(3x+1) + c$
- (m)  $\int \frac{28x^3+48x^2-12x+47}{1+4x^2} dx$   
**Megoldás:**  $\frac{7}{2}x^2 + 12x + \frac{35}{2}\operatorname{arctg}(2x) - \frac{19}{8}\ln(4x^2+1) + c$
- (n)  $\int \frac{8}{x^2-4} dx$   
**Megoldás:**  $2\ln|x-2| - 2\ln|x+2| + c$
- (o)  $\int \frac{9}{x^2+x-6} dx$   
**Megoldás:**  $\frac{9}{5}\ln|x-2| - \frac{9}{5}\ln|x+3| + c$
- (p)  $\int \frac{7}{x^2+2x-3} dx$   
**Megoldás:**  $\frac{7}{4}\ln|x-1| - \frac{7}{4}\ln|x+3| + c$
- (q)  $\int \frac{14x-2}{x^2-x-12} dx$   
**Megoldás:**  $\frac{54}{7}\ln|x-4| + \frac{44}{7}\ln|x+3| + c$
- (r)  $\int \frac{3x^2-5x+9}{x^2+3x-4} dx$   
**Megoldás:**  $3x + \frac{7}{5}\ln|x-1| - 77\ln|x+4| + c$
- (s)  $\int \frac{5x^3+6x^2-7x+9}{x^2+6x+8} dx$   
**Megoldás:**  $\frac{5}{2}x^2 - 24x + \frac{7}{2}\ln|x+2| + \frac{187}{2}\ln|x+4| + c$