

INTEGRÁLSZÁMÍTÁS – eredmények

(1) HATÁROZATLAN INTEGRÁLOK

(a) Alapintegrálra visszavezethető integrálok

1. $\frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}} + \frac{x^4}{4} + c$
2. $4\ln|x| - \frac{12}{x} - \frac{9}{2x^2} + c$
3. $\frac{1}{202}(2x+3)^{101} + c$
4. $\frac{1}{2}\ln|2x+3| + c$
5. $\arctan(x+1) + c$
6. $\frac{1}{2}\ln(x^2+2x+2) + c$
7. $\frac{1}{2}\ln(x^2+2x+2) - \arctan(x+1) + c$
8. $\operatorname{arsinh}(x+1) + c$
9. $\sqrt{x^2+1} + c$
10. $\arcsin\frac{x}{3} + c$
11. $\operatorname{arcosh}(x+1) + c$
12. $\frac{1}{4}\ln(2x^2+1) + c$
13. $\frac{1}{364}(2x^2+1)^{91} + c$
14. $-\frac{\cos 2x}{2} - \frac{\cot 2x}{2} + c$
15. $\frac{x}{2} - \frac{\sin 2x}{4} + c$
16. $-\cos x + \frac{\cos^3 x}{3} + c$
17. $-\ln|\cos x| + c$
18. $\tan x - x + c$
19. $\frac{e^{2x}}{4} + \frac{x}{2} + c$
20. $-\frac{1}{2}\cos x^2 + c$
21. $\frac{2}{3}(\ln x)^{\frac{3}{2}} + c$
22. $\ln|\ln x| + c$
23. $\frac{1}{22}(2e^x+3)^{11} + c$
24. $\frac{1}{2}\ln(2e^x+3) + c$

(b) Parciális integrálás

1. $-(2x+3)e^{-x} + c$
2. $\frac{x}{3}\sin(3x-1) + \frac{\cos(3x-1)}{9} + c$
3. $x \arctan x - \frac{1}{2}\ln(1+x^2) + c$
4. $\left(\frac{x^2}{2} + x\right)\ln x - \frac{x^2}{4} - x + c$
5. $x \ln(x^2+1) - 2x + 2 \arctan x + c$

(c) Racionális törtfüggvények integrálása

1. $\frac{x^2}{2} + 3x - \ln|x-1| + 8\ln|x-2| + c$
2. $\frac{x^3}{3} - x + \arctan x + c$
3. $-\frac{3}{4}\ln|x| + \frac{9}{8}\ln|x+2| + \frac{13}{8}\ln|x-2| + c$
4. $-\frac{7}{2}\ln|x| + \frac{3}{2x} + \frac{7}{4}\ln|x-2| + c$
5. $-\frac{1}{4}\ln|x| + \frac{9}{8}\ln(x^2+4) + c$
6. $-2\ln|x| - \frac{5}{x} + 2\ln|x+1| - 3\arctan x + c$

(d) Integrálás helyettesítéssel

1. $8 \arcsin \frac{x}{4} + 8 \frac{x}{4} \sqrt{1 - \left(\frac{x}{4}\right)^2} + c$

3. $-\frac{\sqrt{1+x^2}}{x} + c$

5. $\sqrt{2x+1} - \ln(1 + \sqrt{2x+1}) + c$

7. $\ln(e^{2x} + 1) - x + c$

9. $-\frac{2}{1 + \tan \frac{x}{2}} + c$

2. $\frac{1}{2}(x-1)\sqrt{(x-1)^2-1} - \frac{\operatorname{arcosh}(x-1)}{2} + c$

4. $\frac{2}{5}(x+3)^{\frac{5}{2}} - 2(x+3)^{\frac{3}{2}} + c$

6. $2 \ln(1 + \sqrt{x}) + c$

8. $-\frac{1}{3} \ln(e^x + 3) + \frac{x}{3} + c$

(2) HATÁROZOTT INTEGRÁL ALKALMAZÁSA

(a) Terület

1.a) $\frac{15}{8} - 2 \ln 2$

1.b) 9

1.c) $\frac{8}{3}$

2. $\frac{2}{3}$

3.a) $\frac{\pi}{2}$

3.b) $\frac{1}{2}(e^\pi - 1)$

3.c) $1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$

3.d) $16\pi - 16$

(b) Ívhossz

1. $\frac{8}{27} \left(10^{\frac{3}{2}} - 1\right)$

2. $-\frac{1}{2} + \ln 3$

3. $\frac{4}{3}$

4. $\sqrt{2} \left(e^{\frac{\pi}{2}} - 1\right)$

(c) Térfogat

1. $\frac{2\pi}{3}$

2. $2\pi \left(\frac{3\pi}{4} + 2\sqrt{2}\right)$

3. $\pi \left(\ln 2 - \frac{1}{2}\right)$

4. $\frac{\pi}{2}(e^3 - e)$