

Tanulási cél: Megismerni az $f(ax+b)$, $f^a(x)f'(x)$ és $\frac{f'(x)}{f(x)}$ típusú függvények integrálási módszerét, valamint a parciális integrálás szabályát. Ezen módszereket alkalmazni feladatokban.

Tananyag: lecke13a.pdf

Ellenőrző kérdések

1. $\int \cos(2x-5) dx$

- ☐ $2\sin(2x-3) + c$
- ☐ $-3\sin(2x-3) + c$
- ☒ $\frac{\sin(2x-3)}{2} + c$
- ☐ $\frac{\sin(2x-3)}{-3} + c$

mehet

2. $\int \frac{1}{5-6x} dx$

- ☐ $5\ln(5-6x) + c$
- ☐ $\frac{\ln(5-6x)}{5} + c$
- ☐ $-6\ln(5-6x) + c$
- ☒ $\frac{\ln(5-6x)}{-6} + c$

mehet

3. $\int \frac{1}{(2x+5)^3} dx$

- ☐ $\frac{(2x+5)^{-2}}{2} + c$
- ☒ $\frac{1}{-4(2x+5)^2} + c$
- ☐ $\frac{\ln(2x+5)^3}{2} + c$
- ☐ $\frac{\ln(2x+5)^3}{5} + c$

mehet

4. $\int 4^{8-5x} dx$

- ☐ $\frac{4^{8-5x} \cdot \ln 4}{5}$

☐ $\frac{4^{8-5x} \cdot \ln 4}{-5}$

☐ $\frac{4^{8-5x}}{5 \cdot \ln 4}$

☒ $\frac{4^{8-5x}}{-5 \cdot \ln 4}$

mehet

5. $\int \sqrt{4+9x} \, dx$

☒ $\frac{2\sqrt{(4+9x)^3}}{27} + c$

☐ $\frac{\sqrt{(4+9x)^3}}{6} + c$

☐ $\frac{1}{8\sqrt{4+9x}} + c$

☐ $\frac{1}{18\sqrt{4+9x}} + c$

mehet

Tananyag: lecke13b.pdf

Ellenőrző kérdések

6. $\int \cos^3 x \cdot \sin x \, dx$

☐ $\frac{\cos^4 x}{4} + c$

☒ $-\frac{\cos^4 x}{4} + c$

☐ $\frac{\sin^4 x}{4} + c$

☐ $-\frac{\sin^4 x}{4} + c$

mehet

7. $\int \sqrt{\operatorname{sh} x} \cdot \operatorname{ch} x \, dx$

☒ $\frac{2}{3} \sqrt{\operatorname{sh}^3 x} + c$


☐ $\frac{3}{2} \sqrt{\operatorname{sh}^3 x} + c$

☐

$$-\frac{2}{3}\sqrt{\operatorname{sh}^3 x} + c$$

☐ $-\frac{3}{2}\sqrt{\operatorname{sh}^3 x} + c$

mehef

 8. $\int x^2(4-x^3)^5 dx$


☐ $\frac{(4-x^3)^6}{6} + c$

☐ $\frac{(4-x^3)^6}{18} + c$

☐ $-\frac{(4-x^3)^6}{6} + c$

☒ $-\frac{(4-x^3)^6}{18} + c$

mehef

 9. $\int \frac{e^x}{(e^x+1)^4} dx$

☐ $\frac{1}{(e^x+1)^3} + c$

☒ $-\frac{1}{3(e^x+1)^3} + c$

☐ $\frac{1}{(e^x+1)^5} + c$

☐ $-\frac{1}{5(e^x+1)^5} + c$

mehef

 10. $\int \frac{\operatorname{tg} x}{\cos^2 x} dx$

☐ $-\operatorname{tg}^2 x + c$

☐ $\operatorname{tg}^2 x + c$

☐ $-\frac{1}{2}\operatorname{tg}^2 x + c$

☒ $\frac{1}{2}\operatorname{tg}^2 x + c$

mehef



$$11. \int \frac{\sqrt[3]{\arctg x}}{(1+x^2)} dx$$

☐ $\frac{3}{4} \sqrt[3]{\arctg^4 x} + c$

☐ $\frac{3}{4} \sqrt[3]{\arctg^4 x} + c$

☒ $\frac{3}{4} \sqrt[3]{\arctg^4 x} + c$

☐ $\frac{3}{4} \sqrt[3]{\arctg^4 x} + c$

mehet

Tananyag: lecke13c.pdf

Ellenőrző kérdések

$$12. \int \frac{6x-4}{3x^2-4x+1} dx$$

☐ $\ln |6x-4| + c$

☒ $\ln |3x^2-4x+1| + c$

☐ $\ln |3x^2-4x| + c$

☐ $\ln |x^3-2x^2+x| + c$

mehet

$$13. \int \frac{x^2-4}{x^3-12x} dx$$

☐ $\ln |x^3-12x| + c$

☒ $\frac{1}{3} \ln |x^3-12x| + c$

☐ $3 \ln |x^3-12x| + c$

☐ $\ln |x^2-4| + c$

mehet

$$14. \int \frac{e^{2x}}{e^{2x}+8} dx$$

☒ $\frac{1}{2} \ln(e^{2x}+8) + c$

☐ $\ln(e^{2x}+8) + c$


- ☐ $2\ln(e^{2x} + 8) + c$
- ☐ $\frac{1}{e^{2x}}\ln(e^{2x} + 8) + c$

mehet

 15. $\int \operatorname{ctg} x \, dx$


- ☐ $-\ln |\cos x| + c$
- ☐ $\ln |\cos x| + c$
- ☐ $\ln |\sin x| + c$
- ☒ $-\ln |\sin x| + c$

mehet

 16. $\int \frac{1}{\operatorname{ctg} x \cdot \sin^2 x} dx$

- ☒ $-\ln |\operatorname{ctg} x| + c$
- ☐ $\ln |\operatorname{ctg} x| + c$
- ☐ $-\ln |\sin^2 x| + c$
- ☐ $\ln |\sin^2 x| + c$

mehet


 17. $\int \frac{1}{(1+x^2) \cdot \operatorname{arctg} x} dx$

- ☐ $-\ln(1+x^2) + c$
- ☐ $\ln(1+x^2) + c$
- ☐ $-\ln |\operatorname{arctg} x| + c$
- ☒ $\ln |\operatorname{arctg} x| + c$

mehet

Tananyag: lecke13d.pdf

Ellenőrző kérdések

 18. $\int (3x - 4)\sin x \, dx$

☐ $3\cos x - (3x - 4)\sin x + c$

☐ $(3x - 4)\sin x - 3\cos x + c$

☒ $3\sin x - (3x - 4)\cos x + c$

☐ $(3x - 4)\cos x - 3\sin x + c$

mehef

19. $\int (2x + 7) \cdot 3^x dx$

☒ $\frac{3^x}{\ln 3} \left(2x + 7 - \frac{2}{\ln 3} \right) + c$

☐ $\frac{3^x}{\ln 3} \left(2x + 7 + \frac{2}{\ln 3} \right) + c$

☐ $3^x \cdot \ln 3 \cdot (2x + 7 - 2 \cdot \ln 3) + c$

☐ $3^x \cdot \ln 3 \cdot (2x + 7 + 2 \cdot \ln 3) + c$

mehef

20. $\int (5x + 8) \cdot \operatorname{ch} x dx$

☐ $(5x + 8)\operatorname{sh} x + 5\operatorname{ch} x + c$

☒ $(5x + 8)\operatorname{sh} x - 5\operatorname{ch} x + c$

☐ $(5x + 8)\operatorname{ch} x + 5\operatorname{sh} x + c$

☐ $(5x + 8)\operatorname{ch} x - 5\operatorname{sh} x + c$

mehef

21. $\int (8x - 9) \cdot \ln x dx$

☐ $(4x^2 - 9x) \cdot \ln x - (8x - 9) \cdot \frac{1}{x} + c$

☐ $(4x^2 - 9x) \cdot \ln x + (8x - 9) \cdot \frac{1}{x} + c$

☒ $(4x^2 - 9x) \cdot \ln x - (2x^2 - 9x) + c$

☐ $(4x^2 - 9x) \cdot \ln x + (2x^2 - 9x) + c$

mehef

22. $\int x^2 \cdot \ln x dx$

☐ $\frac{x^3}{3}(\ln x + 1) + c$

☐

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

☐ $\frac{x^3}{3}\left(\ln x + \frac{1}{3}\right) + c$

☒ $\frac{x^3}{3}\left(\ln x - \frac{1}{3}\right) + c$

mehet

További kidolgozott feladatok: lecke13e.pdf

Ellenőrző kérdések

23. $\int \frac{1}{1 + 49x^2} dx$

☐ $\ln(1 + 49x^2) + c$

☐ $\frac{1}{49} \ln(1 + 49x^2) + c$

☐ $\frac{1}{49} \operatorname{arctg} 49x^2 + c$

☒ $\frac{1}{7} \operatorname{arctg} 7x + c$

mehet

24. $\int \frac{1}{16 + x^2} dx$

☒ $\frac{1}{4} \operatorname{arctg} \frac{x}{4} + c$

☐ $\frac{1}{16} \operatorname{arctg} \frac{x}{4} + c$

☐ $\frac{1}{4} \operatorname{arctg} \frac{x}{16} + c$

☐ $\frac{1}{16} \operatorname{arctg} \frac{x}{16} + c$

mehet

25. $\int \frac{1}{x^2 + 8x + 17} dx$

☐ $\ln(x^2 + 8x + 17) + c$

☐ $\frac{\ln(x^2 + 8x + 17)}{2x + 8} + c$

☒ $\operatorname{arctg}(x + 4) + c$

☐ $\operatorname{arctg}(x+8) + c$

mehet

26. $\int \frac{1}{4x^2 - 20x + 34} dx$

☐ $\frac{1}{2} \operatorname{arctg}(2x-5) + c$

☐ $\frac{1}{10} \operatorname{arctg}(2x-5) + c$

☒ $\frac{1}{6} \operatorname{arctg}\left(\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}\right) + c$

☐ $\frac{1}{18} \operatorname{arctg}\left(\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}\right) + c$

mehet

27. $\int (x^2 + 5x - 4) \cdot \sin x \, dx$

☐ $(x^2 + 5x - 6) \cdot \cos x + (2x + 5) \cdot \sin x + c$

☒ $(2x + 5) \cdot \sin x - (x^2 + 5x - 6) \cdot \cos x + c$

☐ $(x^2 + 5x - 2) \cdot \cos x + (2x + 5) \cdot \sin x + c$

☐ $(2x + 5) \cdot \sin x - (x^2 + 5x - 2) \cdot \cos x + c$

mehet

28. $\int (x^2 + 1) \cdot \operatorname{ch}(2x - 5) dx$

☐ $\left(\frac{x^2}{2} + \frac{3}{4}\right) \cdot \operatorname{sh}(2x - 5) + \frac{x}{2} \cdot \operatorname{ch}(2x - 5) + c$

☒ $\left(\frac{x^2}{2} + \frac{3}{4}\right) \cdot \operatorname{sh}(2x - 5) - \frac{x}{2} \cdot \operatorname{ch}(2x - 5) + c$

☐ $\left(\frac{x^2}{2} + \frac{5}{4}\right) \cdot \operatorname{sh}(2x - 5) + \frac{x}{2} \cdot \operatorname{ch}(2x - 5) + c$

☐ $\left(\frac{x^2}{2} + \frac{5}{4}\right) \cdot \operatorname{sh}(2x - 5) - \frac{x}{2} \cdot \operatorname{ch}(2x - 5) + c$

mehet

29. $\int 4^x \cdot \sin x \, dx$

☒ $\frac{4^x}{1 + \ln^2 4} (\ln 4 \cdot \sin x - \cos x) + c$


☐

$$\frac{4^x}{1 + \ln^2 4} (\sin x - \ln 4 \cdot \cos x) + c$$

☐ $\frac{4^x}{1 + \ln^2 4} (\ln 4 \cdot \sin x + \cos x) + c$

☐ $\frac{4^x}{1 + \ln^2 4} (\sin x + \ln 4 \cdot \cos x) + c$

mehef

 30. $\int e^{-3x} \cdot \cos 2x \, dx$

☐ $\frac{e^{-3x}}{13} (3 \sin 2x - 2 \cos 2x) + c$

☐ $\frac{e^{-3x}}{13} (3 \sin 2x + 2 \cos 2x) + c$

☒ $\frac{e^{-3x}}{13} (2 \sin 2x - 3 \cos 2x) + c$

☐ $\frac{e^{-3x}}{13} (2 \sin 2x + 3 \cos 2x) + c$

mehef