

10. Gyakorlat

Határozatlan integrálok (primitív függvények)

F1. (Primitív fgv. keresése) Keressük meg azt az f függvényt, amelyre

(a) $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$, $f(4) = 1$,

(b) $f''(x) = 3e^x + 5 \sin x$, $f(0) = 1$, $f'(0) = 2$,

(c) **(Hf)** $f''(x) = \cos(3x)$ és $f(0) = 1$ és $f'(0) = 6$.

F2. (Primitív fgv.) Számítsuk ki a következő határozatlan integrálokat!

(a) $\int x^2 + 2x - 3 \, dx$

(b) $\int \sqrt{x} + \sqrt[3]{x} \, dx$

(c) $\int \frac{(x+1)^2}{\sqrt{x}} \, dx$

(d) **(Hf)** $\int (\sqrt{x} + 2)^3 \, dx$,

F3. (Egyszerű helyettesítés) Számítsuk ki a következő határozatlan integrálokat!

(a) $\int \frac{1}{(3x-6)^5} \, dx$

(b) $\int \operatorname{sh}(5x-3) \, dx$

(c) $\int x^3(4x^4+6)^{10} \, dx$

(d) $\int \frac{e^{3x}}{e^{3x}+5} \, dx$

(e) **(Hf)** $\int \frac{1}{\cos^2(x)\sqrt{\operatorname{tg}(x)}} \, dx$

F4. (Parciális integrálás) A parciális integrálás szabályát alkalmazva számítsuk ki az alábbi határozatlan integrálokat!

(a) $\int xe^{3x} \, dx$

(b) $\int x^2 \cos(5x) \, dx$

(c) $\int \arcsin(3x) \, dx$

Opcionális(ha marad idő)

F5. Számítsuk ki az alábbi határozatlan integrálokat!

(a) $\int \sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}} \, dx$ (b) $\int x \ln(x) \, dx$ (c) $\int e^{2x} \operatorname{sh}(x) \, dx$