

12.-13. gyakorlat

Határozott integrálok és alkalmazásai

F1. Számítsuk ki az alábbi határozott integrálokat

(a) $\int_0^1 \sqrt{5x+4} \, dx;$

(b) $\int_1^3 x^2 \sqrt[3]{1+x^3} \, dx;$

(c) $\int_1^4 \ln(5x-2) \, dx;$

(d) $\int_1^e \frac{\sin(\ln x)}{x} \, dx.$

F2. Határozzuk meg az $f(x) = x^2$ és a $g(x) = \sqrt{x}$ függvények grafikonjai által közrezárt síkidom területét.

F3. Határozzuk meg az $y = -x^2 + 8x - 9$ és az $y = \frac{x^2}{2} - 4x + 9$ egyenletű görbék által közrezárt síkidom területét.

F4. Számítsuk ki az $f(x) = x^{3/2}$, $0 \leq x \leq 4$ függvény grafikonjának az ívhosszát.

F5. Határozzuk meg az $f(x) = \sin x$, $x \in [0, \pi]$ függvény grafikonjának az x -tengely körüli megforgatásával adódó forgástest térfogatát.

Opcionális

F6. $\int_3^4 \frac{x}{x^2 - 3x + 2} \, dx = ?$

F7. Határozzuk meg az $y = x^4$ és az $y = 3x^2 - 2$ egyenletű görbék által közrezárt síkidom területét.

F8. Számítsuk ki az $f(x) = \ln(1 - x^2)$, $x \in [0, \frac{1}{2}]$ függvény grafikonjának az ívhosszát.

F9. Határozzuk meg az $f(x) = x - \frac{1}{x}$, $x \in [1, 3]$ függvény grafikonjának az x -tengely körüli megforgatásával adódó forgástest térfogatát.