

Kalkulus tizenkilencedik feladatsor

Határozott integrál, Newton-Leibniz szabály, Impropius integrál

1. Számítsa ki az alábbi határozott integrálokat, ábrázoljuk a kiszámolt területet az a) b) c) esetekben! *Kónya 5.4 fejezet, Newton-Leibniz szabály*

a) $\int_{-1}^2 x^2 - 1 \, dx$

b) $\int_0^{\pi} \cos^2(x) \, dx$ (K92)

c) $\int_1^2 x^2 - 3x + 2 \, dx$

d) $\int_0^2 e^{|2x-1|} \, dx$ (K93)

e) $\int_{-1}^2 |x^2 - 3x| \, dx$

2. Számítsa ki az alábbi határozott integrálokat! *Kónya 5.4 fejezet*

a) $\int_{-\pi}^{\pi} \cos^2(x) \, dx$

b) $\int_{-5}^5 \sin(x) e^{-x^2} \, dx$

c) $\int_{-2}^2 x e^{-x^2} \, dx = ?$

3. Számítsa ki az alábbi impropius integrálokat! *Kónya 5.8 fejezet, K103-106*

a) $\int_1^{\infty} \frac{2}{x^2} \, dx = ?$

b) $\int_{-5}^0 \frac{1}{(x+5)^3} \, dx = ?$

c) $\int_1^3 \frac{1}{\sqrt[3]{1-x}} \, dx = ?$

d) $\int_{-1}^{\infty} \frac{4}{x^2+2x+5} \, dx = ?$

e) $\int_{-\infty}^{-4} \frac{1}{x^2+2x-3} \, dx = ?$

f) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\arctan^2(2x)}{1+4x^2} \, dx = ?$

g) $\int_{-2}^0 \frac{6}{\sqrt{4+2x}} \, dx = ?$

h) $\int_0^{1/e} \frac{\ln^2(x)}{x} \, dx = ?$

4. Mekkora az $f(x) = x^2 + 2x$ és a $g(x) = 4 - x^2$ görbéje közötti területet
Kónya 5.5 fejezet, K94
5. Számítsa ki az $y = \ln(x)$ görbéje, valamint az $y = 0$, $x = \frac{1}{e}$, $x = e$ egyenesek közé eső síkrész területe? (K95)
6. Számítsuk ki a 90° -os nyílásszögű körkúp térfogatát!