

Kalkulus tizennyolcadik feladatsor

Határozott integrál, helyettesítéses integrál

1. Számítsa ki az alábbi határozott integrálokat!

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

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

c) $\int_0^2 e^{|2x-1|} \, dx$

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

e) $\int_0^3 \text{sign}(x^2 - 4) \, dx$

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. Integrálás helyettesítéssel: (*Kónya 5.7 fejezet*)

a) Az $t = \sqrt{x}$ helyettesítéssel számolja ki:

$$\int e^{\sqrt{x}} \, dx$$

b) Az $t = e^x$ helyettesítéssel számolja ki:

$$\int \frac{e^{2x}}{e^x + 1} \, dx$$

c) Az $x = 2 \cosh(t)$ helyettesítéssel számolja ki:

$$\int \sqrt{x^2 - 4} \, dx = ?$$

d) Az $e^{2x} = t$ helyettesítéssel számolja ki:

$$\int \frac{e^{6x}}{e^{2x} + 1} \, dx$$

e) A $t = \sqrt{2 - 3x}$ helyettesítéssel számolja ki:

$$\int \frac{9x}{\sqrt{2 - 3x + 1}} dx$$

f) A $t = \sqrt[3]{x}$ helyettesítéssel számolja ki:

$$\int \frac{\sqrt[3]{x^2} + 1}{\sqrt[3]{x^2} + x} dx$$

g) A $t = e^x$ helyettesítéssel számolja ki:

$$\int_0^2 \frac{e^x - 1}{e^x + 1} dx$$

h) A $t = \sqrt{5 - 4x}$ helyettesítéssel számolja ki:

$$\int_{-1}^1 \frac{x}{\sqrt{5 - 4x}} dx$$