

3. dolgozat – MINTA

1. Számítsa ki a következő határozatlan integrálokat!

a) $\int (x^3 + \cos x - \frac{1}{x}) dx$ b) $\int e^x(x^2 + 2x) dx$ c) $\int \frac{x^2}{x^2 + 1} dx$

2. Számítsa ki a következő határozott integrálokat!

a) $\int_0^1 (x^4 - x) dx$ b) $\int_{-2}^2 x|x^2 - 1| dx$ c) $\int_0^1 \frac{x}{x^2 + 5} dx$

3. Számítsa ki a következő improprius integrálokat, ha létezik!

a) $\int_1^\infty \frac{1}{x^4} dx$ b) $\int_0^{\pi/2} \operatorname{tg} x dx$

4. Számítsa ki az $f(x) = \sqrt{4-x}$ függvény első síknegyedbe eső részének x tengely körüli megforgatásával adódó forgásparaboloid térfogatát!

5. a) Oldja meg a következő homogén differenciálegyenletet!

$$xy' - y = 0$$

b) Oldja meg a következő inhomogén differenciálegyenletet!

$$xy' - y = x + 2$$

c) Határozza meg az inhomogén egyenlet $y(1) = 3$ kezdeti értékhez tartozó megoldást!