

Matematyka
Przykładowe Kolokwium nr 2

1. Obliczyć następujące całki:

(a) $\int (x^2 - 1) \cos 2x \, dx,$

(e) $\int x^2 e^{x^3} \, dx,$

(b) $\int (x^2 - 1) \ln x \, dx,$

(f) $\int \frac{6x-4}{x^2+4} dx,$

(c) $\int \frac{3-2\ln x}{x} dx,$

(g) $\int \frac{x+6}{x^2-3x-4} dx,$

(d) $\int 4 \cos x \sin^3 x \, dx,$

(h) $\int \frac{x^2+9}{x^3-9x} dx.$

2. Wyznaczyć pole obszaru ograniczonego przez krzywe:

(a) $y = 4, \quad y = 4x^3, \quad x = 0,$

(b) $y = -x^2 + 3x - 2, \quad y = 2x^2 + 3x - 5.$

3. Obliczyć długość łuku:

(a) $y = \sqrt{8x}, \quad -2 \leq x \leq 3,$

(b) $x = 2 \sin t, \quad y = 2 \cos t, \quad 0 \leq t \leq e.$

4. Obliczyć objętość bryły powstałej przez obrót wykresu funkcji $y = 2e^x - 3$ wokół osi OX dla $0 \leq x \leq 1$.