

Lista E1-2

1. Znajdź największą i najmniejszą wartość funkcji

a)

$$f(x) = x^3 - x^2 - x$$

dla $x \in [-1, 1]$.

b)

$$f(x, y) = x^2 + 2y^2$$

dla $x \in [-2, 1]$, $y \in [1, 3]$.

Uwaga: b) można łatwo zrobić bez korzystania z pochodnej.

2. Oblicz całki

a)

$$\int \frac{(\sqrt{x} - 2)^2}{\sqrt{x}} dx,$$

b)

$$\int \frac{4x}{x^4 + 4} dx.$$

3.

a) Oblicz pole obszaru leżącego między osią OX oraz wykresem funkcji

$$f(x) = 3\sqrt{x} + \cos(x)$$

dla $x \in [0, \pi]$.

b) Oblicz objętość bryły leżącej między płaszczyzną XY oraz wykresem funkcji

$$f(x, y) = 3x^2 + 2xy$$

dla $x, y \in [0, 1]$.

4. Wyznacz zespolone wartości własne i wektory własne macierzy

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 4i \\ i & 0 \end{bmatrix}.$$