

# Fizyka dla firm

## Zestaw 64, powtórkowy

P. F. Góra

14 czerwca 2023

1. Oblicz całkę nieoznaczoną

$$\int \sin(2x) e^{\sin x} dx. \quad (1)$$

2. Oblicz całkę oznaczoną

$$\int_0^{\infty} \frac{1}{1+s^3} ds. \quad (2)$$

3. Znajdź moment bezwładności jednorodnej elipsoidy obrotowej o masie  $M$ , opisanej równaniem

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1, \quad (3)$$

względem osi przechodzącej przez środek elipsoidy i zawierającej oś “ $z$ ”.

4. Znajdź punkty, w których mogą znajdować się ekstrema funkcji

$$f(x, y) = 3x^4 - \frac{2}{3}y^3 + 2x^2y - 2x^2 + y^2. \quad (4)$$

Sklasyfikuj te punkty badając macierz drugich pochodnych.

5. Znajdź normę macierzy

$$\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & -1 & 0 \end{bmatrix} \quad (5)$$

indukowaną przez euklidesowy iloczyn skalarny w  $\mathbb{R}^3$ .

PFG