

1. Wyznaczyć punkty przegięcia wykresu funkcji

$$f(x) = \frac{x}{\ln x}, \quad x \in (0, +\infty) \setminus \{1\}.$$

2. Obliczyć pole zbioru ograniczonego wykresem funkcji

$$f(x) = 3x^2 - 4x, \quad \text{osią } OX \text{ i prostymi } x = -1, x = 1.$$

3. Dla jakich $a \in \mathbb{R}$ funkcja $f: (-1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ dana

wzorem

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\ln(x+1)}{x}, & x > -1, x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases}$$

jest różniczkowalna w przedziale $(-1, +\infty)$?

4. Wykorzystując liczby zespolone wyznaczyć $\sin 4\alpha$ w zależności od $\sin \alpha$ i $\cos \alpha$.

5. Zbadac' zbieżność szeregu

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2 \cdot 3^n}{(2n)!} \cdot \sin(n! + 1).$$