

AM1: przygotowanie do drugiego sprawdzianu

1. Określ przedziały monotoniczności funkcji i wskaż ekstrema lokalne funkcji:

$$f(x) = (x^2 - 10x + 25)e^x, \quad f(x) = (x^2 - 11x + 31)e^x,$$

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

2. Oblicz pochodne funkcji:

$$f(x) = \ln(x + \sqrt{1 + x^2}), \quad f(x) = \operatorname{arctg} \frac{e^x - e^{-x}}{2}.$$

3. Znajdź wartość największą i najmniejszą funkcji na wskazanych przedziałach:

$$f(x) = \frac{x + 1}{x^2 + x + 1}, \quad [-3, 1]; \quad f(x) = \frac{x + 2}{x^2 + 3x + 3}, \quad [-2, 2],$$

$$f(x) = (x^2 - 11x + 25)x^4, \quad [0, 1].$$

4. Hospital. Oblicz granice w funkcji we wskazanym punkcie:

$$f(x) = \frac{e^{3x} - 3e^x + 2}{x^2}, \quad x = 0; \quad f(x) = \frac{x^8 - 4x^2 + 3}{x^3 - 3x + 2}, \quad x = 1.$$

5. Na sprawdzianie w niektórych grupach znajdzie się nietrudne zadanie niespodzianka.