

Analiza matematyczna 1

Sprawdzian 2 – przykładowe zadania

Zadanie 1. Dla podanej funkcji wyznaczyć asymptoty, przedziały monotoniczności i ekstrema lokalne.

a) $a(x) = \frac{e^x}{x^2 - 3}$

b) $b(x) = \begin{cases} x^2 e^{-1/x} & \text{dla } x \neq 0 \\ 0 & \text{dla } x = 0 \end{cases}$

Zadanie 2. Obliczyć całki nieoznaczone

a) $\int \arcsin x \, dx$

c) $\int \frac{x^4 + 2x^2 + x + 4}{x^3 + 4x} \, dx$

b) $\int x^2 \cos x \, dx$

d) $\int \frac{dx}{2 \sin x - \cos x + 1}$

Wzory:

$$(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$$

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$(e^x)' = e^x$$

$$(\sin x)' = \cos x$$

$$(\cos x)' = -\sin x$$

$$(\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$(\operatorname{arctg} x)' = \frac{1}{x^2 + 1}$$