

Lista 9-1

161. Wyznacz dziedzinę, miejsca zerowe i asymptoty funkcji

$$f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}.$$

162. Wyznacz przedziały monotoniczności i ekstrema lokalne funkcji

$$f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}.$$

163. Korzystając z informacji uzyskanych w powyższych zadaniach naszkicuj wykres funkcji

$$f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}.$$

164. Oblicz pochodną poniższych funkcji:

$$x^3 \ln(x) - \frac{x^3}{3}, \quad \frac{\sin(x^2)}{\sqrt{x}}.$$

165. Oblicz granice

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg(2x)}{x}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(2^x + 1)}{x}.$$

166. Znajdź największą i najmniejszą wartość funkcji

$$f(x) = \frac{\ln(x)}{x}$$

dla $x \in [2, 4]$.

167. Oblicz poniższe całki:

$$\int \sqrt{x}(x+1) dx, \quad \int \cos(\sqrt{x}) dx.$$

168. Naszkicuj obszar ograniczony wykresami funkcji

$$f(x) = \frac{1}{x^2 + 1} \quad \text{oraz} \quad g(x) = x^2 - \frac{1}{2}$$

i oblicz jego pole (spróbuj zgadnąć gdzie przecinają się wykresy funkcji f i g).

169. Oblicz objętość bryły obrotowej powstałej w wyniku obrotu wokół osi OX obszaru ograniczonego elipsą o równaniu

$$4x^2 + y^2 = 1.$$

170. Naszkicuj obszar leżący między osią OX oraz wykresem funkcji

$$f(x) = \sqrt{1 - x^2} \quad \text{dla} \quad x \in \left[0, \frac{1}{2}\right]$$

i oblicz jego pole.