

ZESTAW ZADAŃ V

Powtórzenie przed sprawdzianem 1 (Zad. 1 – Zad. 3):

Zadanie 1 Oblicz pochodne:

(a) $\left(4x^5 - \frac{2}{x^3} + \frac{3}{\sqrt[3]{x^2}}\right)'$, (b) $\left(\frac{x \operatorname{tg} x}{2x + \arcsin x}\right)'$, (c) $(\cos^3(2x) \cdot \ln(x^2 + 1))'$.

Zadanie 2 Zapisz wzór Taylora dla funkcji $f(x) = \frac{2x+3}{3x+2}$ z dokładnością do dwóch wyrazów w okolicy $x_0 = -1$; wykorzystaj otrzymany wzór do przybliżenia wartości funkcji dla $x = -0,9$.

Zadanie 3 W oparciu o regułę de l'Hospitala oblicz poniższe granice:

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(5x)}{e^{3x}-1}$, (b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^2 x}{\cos(2x)-1}$.

Zadanie 4

Wyznacz przedziały monotoniczności i ekstrema lokalne podanych funkcji:

(a) $y = -2x^3 + 4x^2 + 8x + 10$, (b) $y = -3x^4 + 20x^3 - 24x^2 - 72x + 11$, (c) $y = 3x + \frac{1}{x^3}$,

(d) $y = x^5 + (1-x)^5$, (e) $y = x^4(2x-3)^6$, (f) $y = \frac{x}{x^2+4}$,

(g) $y = \frac{2x^2-5x+2}{3x^2-10x+3}$, (h) $y = x^2 \ln x$, (i) $y = x^3 e^{-2x}$.