

Zad 1a

Wyznaczyć dziedzinę funkcji

a) $f(x) = \ln(6 - 5x - 2x^2 + x^3)$

b) $f(x) = \sqrt{-6 + 2x - \frac{2}{(1+x)^2} + \frac{7}{1+x} + \frac{1+x}{1+x^2}}$

c) $f(x) = \frac{-5+x}{2 \ln x - \ln(x+2)}$

Zad 1b

Obliczyć pochodne funkcji

a) $f(x) = \frac{3x^4 - 5x^3 + 2}{x^2 - 3x - 4}$

b) $f(x) = xe^{x^2+5x}$

Zad 2

Obliczyć całki

a) $\int (x+1) \sin 5x dx$

b) $\int \frac{1}{x(2+\ln x)} dx$

c) $\int \frac{x^2 - 4}{x^3 + 4x^2 + 11x} dx$

Zad 3

Wyznaczyć równanie stycznej do wykresu funkcji $f(x) = (x+2) \arctg(x+3x^2)$ w punkcie $x_0 = 0$

Wykorzystując równanie otrzymanej

stycznej obliczyć przybliżoną wartość funkcji w punkcie $x_1 = -0.01$

Zad 4 (!!)

Obliczyć w przybliżeniu wartość $\sin(0.2)$ używając wielomianu Taylora stopnia $n = 3$

Zad 5

Wyznaczyć granice, asymptoty, przedziały

monotoniczności, ekstrema danej funkcji i naszkicować jej wykres

$$f(x) = \frac{x^3}{4-x^2}$$

Zad 6a (!!)

Obliczyć w przybliżeniu wartość całki $\int_a^b f(x) dx$ dzieląc przedział całkowania na 4

równe części, jako punkty pośrednie przyjmując środki odpowiednich podprzedziałów

$a = -3$

$b = \frac{1}{2}$

$f(x) = 3 + x^2$

Zad 6b

Obliczyć $\int_a^b f(x) dx$

$a = -3$

$$b = \frac{1}{2}$$

$$f(x) = 3 + x^2$$

Zad 7

Obliczyć pochodne cząstkowe funkcji $f(x,y) = y^3 \ln(x^2 y^7 + 5x + 3y^4)$

Zad 8

Obliczyć pochodną kierunkową funkcji $f(x,y) = y^3 e^{xy}$
w punkcie $P_0(0,1)$ w kierunku najszybszego wzrostu funkcji.

Zad 9

Wyznaczyć ekstrema lokalne funkcji $f(x,y) = x^2 y - y^2 + 4xy$

Zad 10

Funkcję $f(x,y) = e^{xy^2}$ przybliżyć wielomianem rzędu $n=2$ w pobliżu punktu $P_0(1,0)$