

10. Pochodna funkcji (c.d.). Pochodne wyższych rzędów (c.d.).**Zadania do omówienia na ćwiczeniach 24.01.2018 (grupy 2–5).****500.64.** Wyprowadzić wzór na pochodną rzędu 2016 funkcji

$$f(x) = e^x \sin(x\sqrt{3}).$$

Otrzymany wzór powinien mieć prostą postać, nie zawierającą żadnego ze znaków "Σ", "+", "-".

Wyprowadzić wzór na pochodną rzędu n funkcji zmiennej x danej wzorem:

500.65. $\ln(x^{10})$

500.66. $x^2 \ln x$

500.67. $\sqrt{x}$

500.68. $x^2 \sin x$

500.69. $\frac{1-x}{1+x}$

500.70. xe^x

500.71. $\sin 5x$

500.72. x^7

500.73. e^{4x}

500.74. $x + \frac{1}{x}$

500.75. $x^2 e^{-x}$

500.76. $\sin^2 x$

500.77. Niech

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{2x} - e^x}{x} & \text{dla } x \neq 0 \\ A & \text{dla } x = 0 \end{cases}.$$

a) Dla której wartości parametru A istnieje $f'(0)$ i ile jest równa?

b) Dla tej samej wartości parametru A wyznaczyć $f''(0)$.

Korzystając ze wzoru Taylora¹ w postaci:

$$f(x) = f(x_0) + f'(x_0) \cdot (x - x_0) + \frac{f''(x_0 + t_x(x - x_0)) \cdot (x - x_0)^2}{2}$$

zastosowanego do odpowiednio dobranych funkcji, oszacować następujące liczby:

500.78. $\sqrt{79}$

500.79. $\ln(5/4)$

500.80. $\arctg(1/2)$

¹Czym jest liczba t_x występująca w tym wzorze?