

KOŁOKWIUM nr 3, 14.03.2019, godz. 12:15–13:00**Zadanie 5. (20 punktów)**

W każdym z zadań **5.1-5.10** podaj w postaci uproszczonej wzór na funkcję różniczkowalną $f_i: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ o podanym wzorze na pochodną oraz o podanej wartości w podanym punkcie.

Za każdą poprawnie podaną (i uproszczoną) funkcję otrzymasz **2 punkty**.

Za podanie funkcji o poprawnej pochodnej, ale błędnej wartości w podanym punkcie otrzymasz **1 punkt**.

Ponadto **stracisz 1 punkt** za każde pozostawienie odpowiedzi w postaci rażąco nieuproszczonej.

5.1.	$f'_1(x) = \sqrt[7]{x+1}$	$f_1(0) = 2$
-------------	---------------------------	--------------

$$f_1(x) = \frac{7(x+1)^{8/7}}{8} + \frac{9}{8}$$

5.2.	$f'_2(x) = x^2 \cdot (x^3+1)^{100}$	$f_2(0) = 1$
-------------	-------------------------------------	--------------

$$f_2(x) = \frac{(x^3+1)^{101}}{303} + \frac{302}{303}$$

5.3.	$f'_3(x) = x^5 \cdot \sqrt[3]{x^6+7}$	$f_3(1) = 0$
-------------	---------------------------------------	--------------

$$f_3(x) = \frac{(x^6+7)^{4/3}}{8} - 2$$

5.4.	$f'_4(x) = \frac{e^x}{e^x+1}$	$f_4(0) = 0$
-------------	-------------------------------	--------------

$$f_4(x) = \ln(e^x+1) - \ln 2$$

$$5.5. \quad f'_5(x) = \frac{2x^3 + x}{x^4 + x^2 + 1} \quad f_5(0) = 1$$

$$f_5(x) = \frac{\ln(x^4 + x^2 + 1)}{2} + 1$$

$$5.6. \quad f'_6(x) = \frac{2x^3 + x}{(x^4 + x^2 + 1)^2} \quad f_6(1) = 1$$

$$f_6(x) = -\frac{1}{2 \cdot (x^4 + x^2 + 1)} + \frac{7}{6}$$

$$5.7. \quad f'_7(x) = \frac{2x^3 + x}{(x^4 + x^2 + 1)^3} \quad f_7(1) = 1$$

$$f_7(x) = -\frac{1}{4 \cdot (x^4 + x^2 + 1)^2} + \frac{37}{36}$$

$$5.8. \quad f'_8(x) = \frac{1}{x^2 + 2x + 2} \quad f_8(0) = 0$$

$$f_8(x) = \arctg(x + 1) - \frac{\pi}{4}$$

$$5.9. \quad f'_9(x) = \frac{\sin \sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x^2}} \quad f_9(0) = 2$$

$$f_9(x) = -3 \cdot \cos \sqrt[3]{x} + 5$$

$$5.10. \quad f'_{10}(x) = \frac{\sin \sqrt[5]{x}}{\sqrt[5]{x^4}} \quad f_{10}(0) = 2$$

$$f_{10}(x) = -5 \cdot \cos \sqrt[5]{x} + 7$$

ERRATA: Funkcje f_9 i f_{10} mają być ciągłe na $\mathbb{R}$ i różniczkowalne na $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.