

89	90	Σ

Nazwisko

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

0

Imię

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Indeks

--	--	--	--	--	--	--	--

ANALIZA 1, KOŁOKWIUM nr 80, 10.01.2019, godz. 8:15–9:00

Wykład: J. Wróblewski

PODCZAS KOŁOKWIUM NIE WOLNO UŻYWAĆ KALKULATORÓW

Zadanie **89.** (10 punktów)

Funkcja $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ jest określona wzorem $f(x) = 1 + x + 2\sqrt{x}$. Funkcja g jest złożeniem 100 egzemplarzy funkcji f : $g(x) = f(f(f(\dots f(f(x))\dots)))$. Obliczyć $g'(100)$.

Zadanie **90.** (10 punktów)

Na potrzeby tego zadania funkcję $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ nazwiemy **trefloróżniczkowalną** w punkcie x_0 , jeżeli istnieje granica

$$f^{\clubsuit}(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0 - h)}{h},$$

którą to granicę nazywać będziemy **treflopochodną** funkcji f w punkcie x_0 .

a) (5 punktów) Dowieść, że jeżeli funkcja f jest różniczkowalna w punkcie x_0 , to jest *trefloróżniczkowalna* w x_0 i wyrazić $f^{\clubsuit}(x_0)$ w zależności od $f'(x_0)$.

b) (5 punktów) Podać przykład funkcji $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ *trefloróżniczkowalnej* w zerze, która nie jest różniczkowalna w zerze. Uzasadnić poprawność podanego przykładu.