

Szanowni Państwo!

W zadanie o funkcji wypukłej nieróżniczkowalnej w żadnym punkcie wymiernym wkraść się bład.

Funkcja $f(x) = x \sum_{q_i < x} 2^{-i}$ nie jest dobrym przykładem (dlaczego?).

Inny pomysł to

$$f(x) = x \sum_{q_i < x} 2^{-i} - \sum_{q_i < x} q_i 2^{-i}$$

Jest to dobry przykład funkcji wypukłej na $[a, b]$, nieróżniczkowalnej w $\mathbb{Q} \cap [a, b]$ - proszę się zastanowić, dlaczego - jednak to, czy jest to dobry przykład na całym \mathbb{R} , zależy od tego, jak ponumerujemy liczby wymierne! Proszę się nad tym zastanowić.

Przykład dobry na całym \mathbb{R} , niezależny od tego, jak ponumerujemy \mathbb{Q} :

$$f(x) = \sum_{q_i < x} 2^{-i} \frac{x - q_i}{1 + |q_i|}$$

P.G.