

# Własności Świątkowskiego

W 1978 roku Mańk and Świątkowski zdefiniowali warunek nazywany obecnie *własnością Świątkowskiego* (przez  $I(a, b)$  oznaczamy przedział otwarty o końcach  $a, b$ ,  $C(f)$  – zbiór punktów ciągłości funkcji  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ):

**Definicja 1 ([5])** *Mówimy, że  $f$  ma własność Świątkowskiego (lub  $f$  jest funkcją Świątkowskiego) jeżeli dla wszystkich  $a, b$ , dla których  $f(a) < f(b)$ , istnieje taki punkt  $x \in I(a, b) \cap C(f)$ , że  $f(a) < f(x) < f(b)$ .*

W 1995 roku Maliszewski sformułował silniejszą własność:

**Definicja 2 ([4])** *Mówimy, że  $f$  ma silną własność Świątkowskiego ( $f$  jest silną funkcją Świątkowskiego) jeżeli dla wszystkich  $a, b$ , dla których  $f(a) < f(b)$ , oraz dowolnego  $y$  leżącego między  $f(a)$  i  $f(b)$  istnieje taki punkt  $x \in I(a, b) \cap C(f)$ , że  $f(x) = y$ .*

W 2020 została sformułowana słabsza własność Świątkowskiego poprzez usunięcie z definicji 1 wymagania, by  $f$  była ciągła w punkcie  $x$ .

**Definicja 3 ([1])** *Mówimy, że  $f$  ma słabą własność Świątkowskiego ( $f$  jest słabą funkcją Świątkowskiego) jeżeli dla wszystkich  $a, b$ , dla których  $f(a) < f(b)$ , istnieje taki punkt  $x \in I(a, b)$ , że  $f(a) < f(x) < f(b)$ .*

Na seminarium przedstawię przegląd wyników związanych z podanymi własnościami, związek z funkcjami klikowymi i quasiciągłymi oraz problem liniowości i algebraizacji pewnych podrodzin wspomnianych rodzin funkcji ([2], [3]).

## References

- [1] T. Banach, M. Filipczak, J. Wódka, *Returning functions with closed graph are continuous*, Math. Slovaca 70 (2020), No 2, 1–8.
- [2] A. Bartoszewicz, M. Filipczak, M. Terepeta, *On algebraic properties of the family of weakly Świątkowski functions*, Results Math. (2023) 78:87, doi: 10.1007/s00025-023-01867-w.
- [3] M. Filipczak, M. Terepeta, *Around the Świątkowski-type conditions*, przyjęte w J. Appl. Anal.
- [4] A. Maliszewski, *On the limits of strong Świątkowski functions*, Zeszyty Nauk. Politech. Łódz. Mat. 27 (1995), No. 719, 87–93.
- [5] T. Mańk, T. Świątkowski, *On some class of functions with Darboux's characteristic*, Zesz. Nauk. Politech. Łódz., Mat. 11 (1978), 5–10.