

Urszula Dudziak
(Uniwersytet Rzeszowski)

Własności średnich

Pojęcie średniej znane było już w starożytności, gdzie używane było do opisywania pewnych zależności geometrycznych. Jednak znacząca część literatury na temat średnich, jako funkcji przypisujących wartość rzeczywistą skończonej ilości argumentów rzeczywistych, takich jak mediana, średnia arytmetyczna, geometryczna, harmoniczna, kwadratowa itd., pojawiła się w ciągu ostatniego stulecia.

Rozpatrywane są też różnego rodzaju uogólnienia średnich, na przykład:

$$A_f(x_1, \dots, x_n) = f^{-1}(A(f(x_1), \dots, f(x_n))), \quad x_1, \dots, x_n \in \mathbb{R}$$

gdzie f jest bijekcją z $\mathbb{R}$ w $\mathbb{R}$. W ten sposób otrzymujemy średnie quasi arytmetyczne oraz quasi liniowe.

Średnie są najczęściej rozpatrywane jako funkcje określone na pewnym przedziale domkniętym osi rzeczywistej o wartościach w tym samym przedziale. Ponadto bez straty ogólności badania nad średnimi można skoncentrować do przedziału jednostkowego $I = [0, 1]$.

Rozważane są też różne własności średnich zwłaszcza, że teoretyczne wiadomości dotyczące tej rodziny funkcji mają szerokie zastosowania w naukach technicznych, ekonomicznych, społecznych i innych. Mianowicie, średnie odgrywają dużą rolę w wielokryterialnym podejmowaniu decyzji, mają też znaczenie w badaniach nad sieciami neuronowymi, algorytmami genetycznymi, sterownikami rozmytymi itd.

W naszej pracy przedstawimy różne aksjomaty służące do opisu rodzin średnich i ich konsekwencje. Podamy też przykłady średnich, które spełniają odpowiednie zestawy aksjomatów.