

Funkcje uogólnione
Zestaw ćwiczeń nr 5

Zadanie 31. Wykaż przykłady: d) i e) ze str. 63 notatek do wykładu.

Zadanie 32. Wykaż, że

$$\text{f.p.} \left(\frac{1}{x^m} \right) = x_+^{-m} + (-1)^m x_-^{-m}.$$

Zadanie 33. Oblicz $x^k \cdot \delta^{(l)}(x)$.

Zadanie 34. Wylicz pochodne wyższego rzędu hiperfunkcji f.p. $\left(\frac{1}{x}\right)$, x_\pm^λ i $\ln|x|$.

Zadanie 35. Pokaż, że dla hiperfunkcji $f(x)$ zachodzi

$$\text{supp } f(x) \setminus \{0\} \subset \text{supp } xf(x) \subset \text{supp } f(x).$$

Zadanie 36. Wyznacz nośnik każdej z hiperfunkcji z przykładów a)–h) ze str. 62–64 w notatkach do wykładu.

Zadanie 37. Wyznacz nośnik osobliwości każdej z hiperfunkcji z przykładów a)–h) ze str. 62–64 w notatkach do wykładu.

Zadanie 38. Oblicz całkę z hiperfunkcji

$$\int_a^b \text{f.p.} \left(\frac{1}{x} \right) dx \quad \text{dla } a < 0 < b.$$