

Zadania Domowe z Analizy III

① Oblicz transformaty Fouriera funkcji

a) $f(x) = \frac{1}{(x^2+a^2)^3}$ b) $f(x) = x e^{-ax} \Theta(x)$ gdzie $a > 0$

c) $f(x) = x e^{-ax^2}$ d) $f(x) = \frac{4x}{x^4+4}$

② Oblicz

$$T_f'' + a^2 T_f$$

gdzie $f(x) = \Theta(x) \sin ax$

$$T_f^{(n)}$$

gdzie $f(x) = \Theta(x) x^{n-1}$

$$T_f' - a T_f$$

gdzie $f(x) = \Theta(x) e^{ax}$

$$T_f^{(4)} - T_f$$

gdzie $f(x) = |x| \sin x$

③ Oblicz transformaty Fouriera dystrybucji T_f

gdzie

a) $f(x) = \Theta(x)$

b) $f(x) = |x|$

c) $f(x) = \sin(ax)$

④ Wiedząc, że funkcja Greena dla operatora

$$\frac{d^2}{dx^2} + \omega^2 \text{ to } G(x) = \frac{\sin(\omega x)}{\omega} \text{ znajdź rozwiązanie}$$

szczególne równania

$$y''(x) + \omega^2 y(x) = \frac{c}{x^2+a^2}$$