

## Program 2

Wyznacz wzór na ciągłoczasowe przekształcenie Fouriera CTFT sygnału

$$x(t) = e^{-2t^2+1}$$

na podstawie definicji z wykładu II (w postaci nieunitarnej). Następnie dla otrzymanego wzoru na  $X(w)$  wyznacz wzór na przekształcenie odwrotne ICTFT. Upewnij się, czy poprawnie został odtworzony pierwotny sygnał  $x(t)$ . Następnie sprawdź, czy zachodzi twierdzenie Parsevala o zachowaniu energii (policz osobno obie strony równania i zobacz, czy wyszły te same wartości). Na koniec wyznacz wzór na power spectrum (widmową gęstość energii)  $PS(w)$  na podstawie otrzymanego wcześniej przekształcenia CTFT. W całym zadaniu przyjmij, że  $x(t), X(\omega) \in L^1(\mathbb{R})$ .

Przygotuj raport w Jupyterze i załącz z rozszerzeniem IPYNB. Omawiaj na bieżąco, co analizujesz, wyświetlaj wyniki wszystkich obliczeń i wnioski. Użyj teorii i wzorów z wykładu II.