

Program 3

Sprawdź, czy ciągi $a_n = (-\frac{1}{2})^n$ i $b_n = (\frac{1}{3}i)^n$ dla naturalnych $n \geq 1$ należą do przestrzeni Hilberta. Jeśli należą, to oblicz normy $\|a\|_{l_2}$ i $\|b\|_{l_2}$ oraz iloczyn skalarny $\langle a, b \rangle$, gdzie $a = (a_n)_{n=1}^{\infty}$ oraz $b = (b_n)_{n=1}^{\infty}$. W swoim kodzie nie używaj gotowych poleceń Pythona: liczącego moduł oraz podnoszącego liczbę do potęgi naturalnej (zaprogramuj takie funkcje samodzielnie i użyj ich w programie).

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