Zadanie
Algebra dyskowa $A(D)$ składa się z funkcji ciągłych w kole $|z| \leqslant 1$ i analitycznych wewnątrz koła, czyli dla $|z| < 1$. Każda funkcja $f(z)$ z $A(D)$ rozwija się w szereg MacLaurina

$$f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n, \quad |z| < 1.$$

Jeśli

$$\sum_{n=0}^{\infty} |a_n| < \infty,$$

to funkcja

$$f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n, \quad |z| \leqslant 1,$$

należy do $A(D)$.

1. Pokazać, że istnieje funkcja $f(z)$ z $A(D)$ taka, że

$$\sum_{n=0}^{\infty} |a_n| = \infty.$$

2. Jeśli $f \in A(D)$, to

$$\sum_{n=0}^{\infty} |a_n|^2 < \infty.$$

Czy dla $1 < p < 2$ istnieje funkcja $f(z)$ z $A(D)$ taka, że

$$\sum_{n=0}^{\infty} |a_n|^p = \infty \ ?$$