

Pokazać, że dla $1 < \alpha < 2$ szereg

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^\alpha + x^{2n}}$$

jest jednostajnie zbieżny na półprostej $(-\infty, 1]$, ale nie jest zbieżny jednostajnie na półprostej $[1, \infty)$. Czy szereg ten jest jednostajnie zbieżny na prostej dla $\alpha = 2$?