Zad. 10.1. Zbadać zbieżność szeregów:

a. $\sum_{n=0}^{\infty} q^n, \quad q \in \mathbb{R}$
b. $\sum_{n=1}^{\infty} n^\alpha, \quad \alpha \in \mathbb{R}$ (kryterium zagęszczeniowe)
c. $\sum_{n=0}^{\infty} n^2 q^n, \quad q \in \mathbb{R}$
d. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{q^n}{n!}, \quad q \in \mathbb{R}$
e. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2n-1}$
f. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[n]{n}}$
g. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln n}{n^3}$
h. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n+1}{n^3-2}$
i. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sin(3^n)}{3^n}$
j. $\sum_{n=0}^{\infty} 2^n \sin \frac{\pi}{3^n}$
k. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{100^n}$
l. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^n}$
m. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{q^n}{n!}$
n. $\sum_{n=1}^{\infty} \ln\left(1 - \frac{1}{n^2}\right)$
o. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{\ln n}$
p. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln n}$
q. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{(\ln n)^\alpha}, \quad \alpha \in \mathbb{R}$
r. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{(\ln n)^{\ln n}}$
s. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[n]{2}-1}$
t. $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1-3n}{1+4n}\right)^n$
u. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (\sqrt[n]{2} - 1)$
v. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\ln n}{n}$
w. $\sum_{n=0}^{\infty} (\sqrt[n]{a} + \sqrt[n]{b} - \sqrt[n]{c}), \quad a, b, c > 0$