

1. Enuncieu el Teorema de Bolzano-Weierstrass.

2. Calculeu

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-1)^n \sin(n!) 2^n}{n^2 e^n} \qquad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n}{e^n + 1} + \frac{2^n}{e^n + 2} + \dots + \frac{2^n}{e^n + n}$$

3. Donada la successió

$$\begin{cases} x_1 = \frac{3}{2} \\ x_{n+1} = -\frac{3}{4} + \frac{11}{12 - 4x_n} \end{cases}$$

- (a) Proveu que $\frac{1}{4} \leq x_n \leq 2$ per tot $n = 1, 2, \dots$.
- (b) Proveu que $(x_n)_n$ és monòtona decreixent.
- (c) Deduiu que $(x_n)_n$ és convergent, i calculeu-ne el límit.
- (d) Digueu què passa si $x_1 = 2$.