

# Análise Matemática I

## 1º Mini-teste - B

Eng.<sup>a</sup> Civil, Eng.<sup>a</sup> Território, Eng.<sup>a</sup> Arq. Naval

1. Considere as sucessões de termos gerais

$$\begin{aligned}a_n &= \frac{\sqrt{n} + 1}{\sqrt{n^2 + 1}} \\b_n &= \left(\frac{n}{n+1}\right)^{n+\alpha} \cos(n!\pi) \quad , \alpha \succ 0\end{aligned}$$

Indique, se existirem, os limites das sucessões justificando abreviadamente as respostas.

2. Seja  $u_n$  a sucessão definida por

$$\begin{aligned}u_1 &= \frac{5}{6} \\u_{n+1} &= \frac{1}{2}\left(u_n^2 + \frac{2}{3}\right)\end{aligned}$$

- a) Mostre por indução matemática que a sucessão é monótona.  
b) A sucessão é convergente? Justifique e determine se possível o limite da sucessão.