

1. Calcule o limite de cada uma das sucessões.

1.1.  $a_n = -2n + 3$

1.2.  $b_n = \frac{1 - 3n}{-5}$

1.3.  $c_n = \frac{2}{1 - 3n}$

1.4.  $d_n = \frac{-n}{2n + 1}$

1.5.  $e_n = \frac{-3}{n + 4}$

1.6.  $f_n = \frac{3n - 8}{4 - 15n}$

1.7.  $g_n = \frac{3n - 4}{-2}$

1.8.  $h_n = \frac{1}{n^2}$

1.9.  $i_n = \frac{3 - 6n}{\sqrt{3n + 4}}$

1.10.  $j_n = \frac{-4n + 3}{-\sqrt{2}}$

2. Considere as sucessões  $(u_n)$  e  $(v_n)$  definidas por  $u_n = (-1)^n + 3$  e  $v_n = 2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^n$ .

Considere, ainda, as duas afirmações seguintes:

- I. A sucessão  $(u_n)$  é limitada, mas é convergente.
- II. A sucessão  $(v_n)$  é convergente, mas não é monótona.

Relativamente às duas afirmações anteriores, podemos dizer que:

- (A) Ambas são verdadeiras.
- (B) I é falsa e II é verdadeira.
- (C) Ambas são falsas.
- (D) I é verdadeira e II é falsa.

3. Considere a sucessão  $(w_n)$  definida por  $w_n = \frac{2n + (-1)^n}{n + 1}$ .

3.1. Determine, caso exista,  $\lim w_n$ .

3.2. Determine quantos termos de  $(w_n)$  não pertencem a  $\mathcal{V}_{0,01}(2)$ .

4. Relativamente a uma sucessão  $(u_n)$  sabe-se que:

$$u_n < u_{n+1} < \pi, \forall n \in \mathbb{N}$$

Qual das seguintes afirmações é falsa?

- (A) A sucessão  $(u_n)$  é crescente.
- (B) A sucessão  $(u_n)$  é limitada.
- (C) A sucessão  $(u_n)$  é um infinitamente grande positivo.
- (D) A sucessão  $(u_n)$  é convergente.

5. Calcule cada um dos limites, começando por identificar, caso exista, o tipo de indeterminação encontrada.

5.1.  $\lim(-n^4 + n^3 + n^2)$

5.5.  $\lim(\sqrt{9n-2} - 3\sqrt{n})$

5.2.  $\lim \frac{2n^3 - n + 2}{n^4 + 2}$

5.6.  $\lim \frac{\sqrt{4n^2 + 2} + n}{1 - n}$

5.3.  $\lim \frac{\sqrt{16n^2 + 3}}{2n + 7}$

5.7.  $\lim(4^{n+1} - 8^n)$

5.4.  $\lim \frac{\sqrt[3]{n^5}}{\sqrt{n}}$

5.8.  $\lim \frac{n^{-6} + 3^{n-1}}{4^{n+1} + 5^n}$

**FIM**

---

### Soluções

1.

1.1.  $-\infty$

1.2.  $+\infty$

1.3. 0

1.4.  $-\frac{1}{2}$

1.5. 0

1.6.  $-\frac{1}{5}$

1.7.  $-\infty$

1.8. 0

1.9.  $-2\sqrt{3}$

1.10.  $+\infty$

2. (B)

3.

3.1. 2

3.2. 199

4. (C)

5.

5.1.  $-\infty$

5.2. 0

5.3. 2

5.4.  $+\infty$

5.5. 0

5.6. -3

5.7.  $-\infty$

5.8. 0