



SUCESSÕES – LIMITES DE SUCESSÕES. SUCESSÕES CONVERGENTES.

1. Prova que a sucessão de termo geral $C_n = \frac{(-1)^{n+n}}{3n+2}$ converge para $\frac{1}{3}$. O facto de a sucessão ser convergente permite-nos concluir que é monótona?
2. Considera a sucessão de termo geral $u_n = \frac{3n+1}{n}$
 - 2.1 Esta sucessão é monótona?
 - 2.2 A sucessão é limitada? Indica um majorante e um minorante, caso existam.
 - 2.3 Mostra que a sucessão converge para 3.
3. Considera a sucessão definida por $u_n = \begin{cases} \frac{1}{n} & \text{se } n \text{ é ímpar} \\ \frac{2n+1}{n} & \text{se } n \text{ é par} \end{cases}$
 - 3.1 Calcula u_5, u_{10}, u_{17} e u_{50}
 - 3.2 Mostra que a sucessão é limitada.
 - 3.3 Mostra que $\lim \frac{1}{n} = 0$ e que $\lim \frac{2n+1}{n} = 2$

A sucessão é convergente? Justifica a tua resposta.
4. Seja $a_n = \frac{5(n+1)}{3n}$
 - 4.1 Estuda a monotonia da sucessão.
 - 4.2 Verifica se a sucessão é limitada. Indica um majorante e um minorante, caso existam.
 - 4.3 Prova, por definição, que $\lim a_n = \frac{5}{3}$
5. A sucessão definida por $a_n = 2n - 1$, tende para $+\infty$. Determina a menor ordem a partir da qual todos os termos da sucessão são maiores do que 50.
6. A sucessão definida por $b_n = -n^2 + 1$ tende para $-\infty$. Determina a menor ordem a partir da qual todos os termos da sucessão são menores do que -960 .

7. Considera a sucessão definida por $v_n = \frac{12n}{2n+1}$.

7.1 Estuda-a quanto à monotonia.

7.2 Haverá termos maiores do que 5 ? Investiga.

7.3 A sucessão tende para $+\infty$?

Sem calcular o limite, indica uma razão que justifica a tua resposta.

8. Mostra que a sucessão definida por $u_n = 2n + (-1)^n \times n$ não é monótona mas tem limite $+\infty$.

9. Da sucessão definida por:

$$u_n = \begin{cases} 3 & \text{se } n \text{ é ímpar} \\ n & \text{se } n \text{ é par} \end{cases}$$

obteve-se uma sucessão v_n alterando apenas um número finito de termos.

Indica o limite, caso exista, da sucessão v_n .

10. Considera as sucessões cujos termos gerais são:

$$u_n = 0,2n^2 \text{ e } v_n = 2,5n - 10$$

10.1 Mostra que estas sucessões tendem para $+\infty$.

10.2 A partir de que ordem os termos da sucessão u_n são maiores do que 5000 ?

10.3 A partir de que ordem os termos da sucessão v_n são maiores do que 10 000 ?

11. Na sucessão u_n , o primeiro termo é 1 e cada um dos termos seguintes obtém-se do anterior somando 1,5 :

$$\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_n = 1,5 + u_{n-1}, n > 1 \end{cases}$$

11.1 Quais são os cinco primeiros termos da sucessão?

11.2 Esta sucessão é monótona?

11.3 Qual é o primeiro termo maior do que 10 ?

11.4 Prova que $\lim u_n = +\infty$.

Começa por obter o termo geral de u_n