

Nome do aluno

Nº

Data

/ / 20

Limites de sucessões convergentes

1. Indique:

1.1. $\lim n^3$

1.2. $\lim \frac{2}{n}$

1.3. $\lim 4$

1.4. $\lim \frac{3-n}{1+2n}$

1.5. $\lim \frac{1}{n^2}$

2. Considere duas sucessões (u_n) e (v_n) convergentes, tais que:

$$\lim u_n = -1 \quad e \quad \lim v_n = 4$$

Calcule:

2.1. $\lim (u_n + v_n)$

2.2. $\lim (u_n - 2v_n)$

2.3. $\lim (u_n^2)$

2.4. $\lim \left(\frac{u_n}{v_n} + \frac{1}{\sqrt{n}} \right)$

Soluções

1.

1.1. $\lim n^3 = +\infty$, pois $r = 3 > 0$.

1.2. $\lim \frac{2}{n} = 0$

1.3. $\lim 4 = 4$

1.4. $\lim \frac{3-n}{1+2n} = -\frac{1}{2}$

1.5. $\lim \frac{1}{n^2} = \lim n^{-2} = 0$, pois $r = -2 < 0$

2.

2.1. $\lim(u_n + v_n) = \lim u_n + \lim v_n = -1 + 4 = 3$

2.2. $\lim(u_n - 2v_n) = \lim u_n + \lim(-2v_n) = \lim u_n - 2 \lim v_n = -1 - 2 \times 4 = -9$

2.3. $\lim(u_n^2) = \lim(u_n \times u_n) = \lim u_n \times \lim u_n = (\lim u_n)^2 = (-1)^2 = 1$

2.4.

$$\begin{aligned} \lim\left(\frac{u_n}{v_n} + \frac{1}{\sqrt{n}}\right) &= \lim\left(\frac{u_n}{v_n}\right) + \lim\left(\frac{1}{\sqrt{n}}\right) = -\frac{1}{4} + \lim\left(\frac{1}{n^{\frac{1}{2}}}\right) = \\ &= -\frac{1}{4} + \lim\left(n^{-\frac{1}{2}}\right) = -\frac{1}{4} + 0 = -\frac{1}{4} \end{aligned}$$