FICHA DE TRABALHO 8 **Limites de sucessões**

NOME: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ N.º:\_\_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Considere a sucessão (*un*) definida por *un* = .
   1. Determine a ordem, *p* ∈ IN, a partir da qual todos os termos da sucessão (*un*) satisfazem a condição
   2. Prove, utilizando a definição de limite, que *un* → 1.
2. Considere a sucessão (*un*) definida por *un* =
   1. Mostre que *un* → –
   2. Determine quantos termos de (*un*) não pertencem à vizinhança 0,1 de
   3. Indique um majorante e um minorante de (*un*).
3. Estude as seguintes sucessões relativamente à monotonia e convergência:
4. **c)**
5. **d)**
6. Considere as sucessões definidas por *un* = e *vn* = 1 – 4–*n*
   1. Mostre que *un* → 0
   2. Mostre que (*vn*) é limitada.
   3. Indique, justificando, lim (*un* *vn*).
7. Considere a sucessão de termo geral *un* = 1 – *n*3.
   1. Determine a ordem a partir da qual todos os termos da sucessão são menores do que:
8. –1000 **b)** –100 000 **c)** –9 x 1020
   1. Prove, usando a definição de limite, que lim *un* = –
9. Indique o limite das sucessões definidas por:
10. *a*n **c)** *cn* = *n* –1 000 000 **e)** *en* = *n* + 5(*n* –3)
11. *bn* = 3 – **d)**  *dn*
12. Considere as sucessões (*un*) e (*vn*) definidas, respetivamente, por:

*un*  e *vn*

* 1. Mostre que:

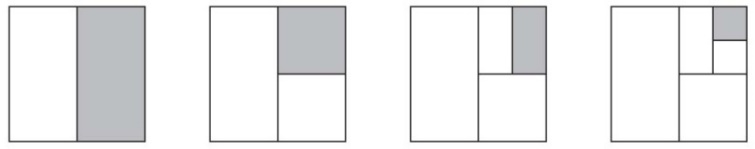
1. lim *un* = 3
2. lim *vn* = +
   1. As sucessões (*un*) e (*vn*) têm termos em comum. Explique porque é que não têm o mesmo limite.
3. Indique:
4. lim(–5) **c)** lim **e)** lim
5. lim 2*n*2 **d)** lim **f)** lim
6. Considere as sucessões (*un*) e (*vn*) convergentes, tais que lim *un* = – 4 e lim *vn* = . Calcule:
7. lim (*un* – 2*v*n) **b)** lim **c)** lim
8. Calcule:
9. lim **b)** lim **c)** lim
10. Calcule:
11. lim **b)** lim
12. Considere a sucessão de termo geral *un* = 5 – 3*n*2. Indique um termo geral de uma sucessão (*vn*) com limite + , tal que:
13. lim (*un* + *vn*) = 0 **c)** lim (*un* + *vn*) = –
14. lim (*un* + *vn*) = + **d)** lim (*un* + *vn*) = – 5
15. Considere as sucessões (*n*), (*bn*) e (*cn*) em que lim *a*n = 2 , lim *b*n = + , lim *cn* = –.

**Indique, se possível:**

1. lim (*an* + *bn*) **c)** lim (*bncn*) **e)** lim *ancn*2
2. lim(*bn* + *cn*) **d)** lim (*an* – *bn*) **f)** lim
3. Considere as sucessões de termo geral *un* = *vn* = 2*n* + 10 e *wn* = 5 – 3*n.*

Indique, se possível:

1. lim (*unvn*) **c)** lim (*vnwn*)  **e)** lim
2. lim (*unwn*) **d)** lim **f)**  lim
3. Determine:
4. lim (5 – *n*3) **d)** lim  **f)** lim
5. lim (3*n* – 4*n*) **e)** lim **g)** lim
6. lim
7. Considere a sucessão de quadriláteros cinzentos gerados a partir de quadrados com 16 dm2 de área, em que os quatro primeiros elementos estão representados abaixo.



* 1. Justifique que a sucessão das áreas a cinzento de cada quadrado é uma progressão geométrica e determine o termo geral desta sucessão.
  2. Determine o limite, quando *n* tende para +, da soma das áreas dos *n* quadriláteros cinzentos e interprete o resultado geometricamente.