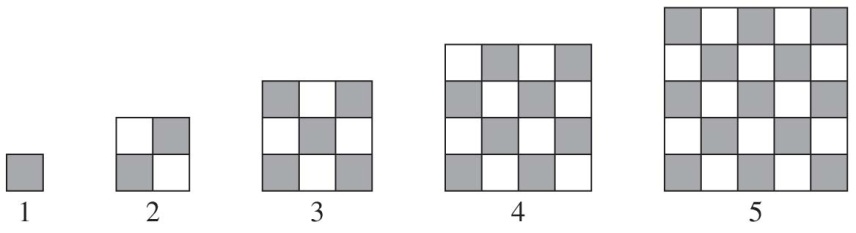
FICHA DE TRABALHO 6 **Sucessões: generalidades, monotonia   
e recorrência. Princípio de indução matemática**

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

1. Indique o termo geral de uma sucessão cujos primeiros termos sejam:
2. 5, 7, 9, 11, … **d)** 16, 8, 4, 2, …
3. 0,5; 1; 2; 4;… **e)** 7, 7, 9, 13, …
4. 12, 9, 6, 3, …
5. Considere a sucessão (*un*) de termo geral *un* =
   1. Determine os quatro primeiros termos de (*un*)
   2. Averigue se os números e são termos de (*un*) e, em caso afirmativo, indique a respetiva ordem.
   3. Mostre que *un* *n* ∈ IN .
6. Determine o 3.º e o 10.º termos da sucessão de termo geral:
7. *un* **b)** *vn* **c)** *wn*
8. Nas figuras seguintes estão representados cinco quadrados, divididos em quadrados mais pequenos, pretos e brancos, de igual dimensão.

 …

Supondo que o processo de construção dos quadrados maiores se mantém, determine:

1. o número de quadrados brancos de um tabuleiro do jogo de xadrez.
2. o número de quadrados pretos que terá a figura de ordem 10.
3. um termo geral da sucessão, *an*, do número de quadrados brancos.
4. um termo geral da sucessão, *bn*, de quadrados pretos.
5. Estude quanto à monotonia as sucessões de termo geral:
6. **e)** **i)**
7. **f)** **j)**
8. **g)**
9. **h)** **k)**
10. Considere os seguintes subconjuntos de números reais:
11. [–3, 5] **IV.** ] – , 4]
12. ]–1, 2] **V.** [2, 7[ U {9}
13. ]2, + [ **VI.**

Para cada subconjunto indique:

1. se é majorado. **e)** se tem mínimo.
2. se é minorado. **f)** o conjunto dos majorantes.
3. se é limitado. **g)** o conjunto dos minorantes.
4. se tem máximo.
5. Mostre que são limitadas as sucessões com os termos gerais seguintes, indicando um majorante e um minorante para cada uma:
6. *un* = **c)** *wn* = – 2
7. *vn* = **d)** *zn* =
8. Uma sucessão (*un*) de termos negativos é tal que, para todo o número natural *n*, –3*un* < 2

Justifique que a sucessão é limitada.

1. Considere a sucessão de termo geral *vn* = 4 – *n*2.
   1. Mostre que (*vn*) é monótona e não limitada.
   2. Indique, caso exista, o máximo do conjunto dos termos de (*vn*)
2. Prove, por indução matemática, que são verdadeiras as seguintes propriedades:
3. ⩝ *n* ∈ IN, *n*3 + 2*n* é divisível por 3
4. ⩝ *n* ∈ IN,
5. ⩝ *n* ∈ IN,
6. ⩝ *n* ∈ IN,
7. ⩝ *n* ∈ IN 6,
8. ⩝ *n* ∈ IN,
9. Considere as sucessões (*a*n) e (*bn*) definidas, por recorrência, por:

e

* 1. Determine os seis primeiros termos de cada sucessão.
  2. Encontre uma expressão para o termo geral de cada sucessão e prove que esta define de forma equivalente a respetiva sucessão.

1. Defina por recorrência a sucessão (*a*n) cujo termo geral é:
2. *an* = 2*n* **c)** *an* = *n*2
3. *an* = 2n **d)** *an* =