FICHA DE TRABALHO 7 **Progressões aritméticas e progressões geométricas**

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

1. Considere a sucessão (*an*) definida, por recorrência, por:

IN

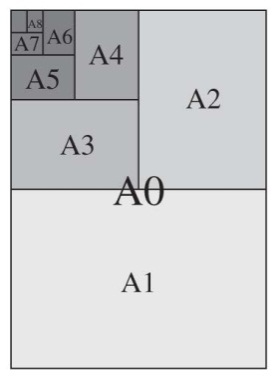
* 1. Calcule os quatro primeiros termos da sucessão.
  2. Justifique que (*an*) é uma progressão aritmética.
  3. Mostre, utilizando o princípio de indução matemática, que *an* *=* 7*n – 2*.
  4. Calcule *a*50.

1. Considere que *m, n* e *p* são três termos consecutivos de uma progressão aritmética.

Mostre que 2*n* *m* + *p*.

1. Verifique se são progressões aritméticas as sucessões de termos gerais seguintes e, em caso afirmativo, indique a sua razão:
2. *an* = *n* – 3 **c)** *cn* = *n*2
3. *b*n = 5 – **d)** *dn* = (*n* +1)2 – (*n* –1)2
4. Três termos consecutivos de uma progressão aritmética são dados, para um determinado valor de , respetivamente, por e . Determine esses três termos.
5. Considere uma progressão aritmética (*an*) de razão – 3 e *a*3 = –1.
   1. Defina (*an*) por recorrência.
   2. Determine um termo geral de (*an*).
6. Determine o termo geral de uma progressão aritmética (*an*) e classifique-a quanto à monotonia, sabendo que:
7. *a*1= 13 e  *r =* – 3 **c)** *a*6= 12 e  *a14 =* 28
8. *a*1= – 2 e  *r =*  **d)** *a*2= 25 e  *a7 =* – 15
9. Determine a progressão aritmética de comprimento 4, em que:
10. *a*n = 3 – 4*n* **b)** *bn =* **c)** *cn =*
11. Num problema pedia-se para se escrever os seis primeiros termos de uma progressão aritmética.

O António, como era distraído, escreveu cinco, 119, 143, 155, 161 e 179, mas um destes está errado. Quais são os seis primeiros termos desta progressão?

1. O Fernando anda a treinar para uma prova de ciclismo e todos os dias aumenta a distância percorrida no mesmo número de quilómetros. Ao fim de 10 dias de treino tinha percorrido 185 km e ao fim de 19 dias de treino tinha percorrido 608 km.
   1. Quantos quilómetros aumenta o Fernando por dia no seu treino relativamente ao dia anterior?
   2. Se o objetivo fosse percorrer 2000 km no treino, quantos dias teria de treinar?
2. Verifique se as seguintes sucessões são progressões geométricas e, no caso de o serem, indique o valor da razão e uma expressão que defina a sucessão:
3. 192, 48, 12, 4, 2, … **b)** 1, 5, 10, 15, 20, … **c)** 500, 100, 20, 4, , …
4. Escreva os quatro primeiros termos de uma progressão geométrica (*vn*) e defina-a por recorrência, sabendo que:
5. *V1* = 103 e *r* = **b)** *V1* = 256 e *r* =
6. Num agrupamento de escolas estudavam, em 2015, 926 alunos. Estima-se que o número de alunos aumente 3 % ao ano.
   1. Escreva uma expressão que permita estimar o número de alunos em cada ano.
   2. Qual é a estimativa para o número de alunos da escola em 2025?
7. Três números reais estão em progressão aritmética e o primeiro termo é 4. Se adicionarmos 3 ao segundo termo e 22 ao terceiro, os três números estão em progressão geométrica. Qual é o menor valor possível para o terceiro termo da progressão aritmética?
8. Classifique quanto à monotonia as progressões geométricas (*an*) definidas por:
9. **b)** **c)**
10. Determine o termo geral da progressão geométrica (*un*) , sabendo que *u*2 = e *u*7 = .
11. Considere a progressão geométrica (*un*), em que *u*1 = 5 e *r* = 4. Determine:
12. um termo geral de (*un*) .
13. a soma dos primeiros oito termos.
14. Considere a sucessão (*un*) definida por *un* = . Calcule o valor exato:
15. da soma dos 14 primeiros termos.
16. *u*9 + … + *u*14
17. Na figura é possível observar o formato das folhas de papel definidas pela norma ISO 216, que define o padrão internacional dos tamanhos de papel utilizados em quase todos os países do mundo. Se uma folha de papel de tamanho A0 for dobrada segundo o maior lado e depois cortada, dá origem a 2 folhas de tamanho A1. Se se repetir o processo na folha de tamanho A1, obtém-se 2 folhas de tamanho A2. O processo pode repetir-se para se obter folhas de tamanho A3, A4, etc.
    1. Quantas folhas de tamanho A4 se conseguem obter a partir de uma folha de tamanho A0?
    2. Quantas folhas de tamanho A7 se conseguem obter a partir de 10 folhas de tamanho A0?
    3. Quantas folhas de tamanho A10 se conseguem obter a partir de 100 folhas de tamanho A0?
    4. Se uma resma de papel (500 folhas) tem cerca de 55 mm de espessura, qual é a espessura da quantidade de folhas obtidas na questão 18.3?
18. Determine o valor de , aproximado às milésimas.