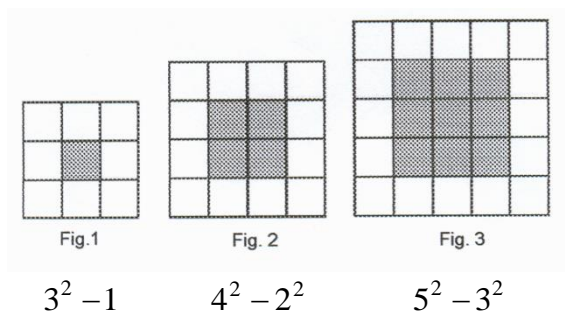


## Sequências e regularidades



1. Na aula de Educação Visual, a Carlota desenhou quadrados de duas cores: cinzentos e brancos. Com eles formou as figuras seguintes:

Por baixo de cada figura escreveu a expressão que determina o número de quadrados brancos da mesma.



- 1.1. Indica o número de quadrados brancos da figura 4 desta sequência.

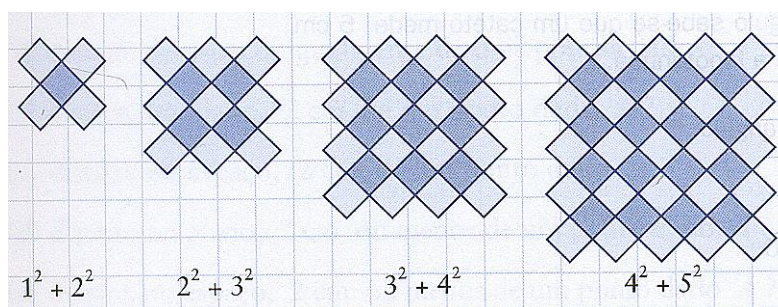
- 1.2. A expressão que permite calcular o número de quadrados brancos da figura  $n$  da sequência, é:

(A)  $(n + 2)^2 - n^2$                       (B)  $n^2 - (n + 2)^2$                       (C)  $n^2 - (n - 1)^2$                       (D)  $(n - 3)(n + 3)$

- 1.3. Simplifica a expressão,  $n^2 - (n + 2)^2$ , o mais possível.

2. Na aula de Educação Visual, a Carlota desenhou quadrados de duas cores: cinzentos e brancos. Com eles formou as figuras seguintes:

Por baixo de cada figura escreveu a expressão que determina o número total de quadrados da mesma.



- 2.1. Indica o número de quadrados necessários para construir a próxima figura da sequência.

- 2.2. A expressão que permite calcular o número total de quadrados da figura  $n$  da sequência, é:

(A)  $n^2 + n^2$                       (B)  $(n + 5)^2$                       (C)  $n^2 + (n + 1)^2$                       (D)  $n^2 - (n + 1)^2$

- 2.3. Simplifica a expressão,  $n^2 - (n + 1)^2$ , o mais possível.

3. Considera a seguinte sequência numérica:  $1, \sqrt{2}, \sqrt{3}, 2, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \dots$

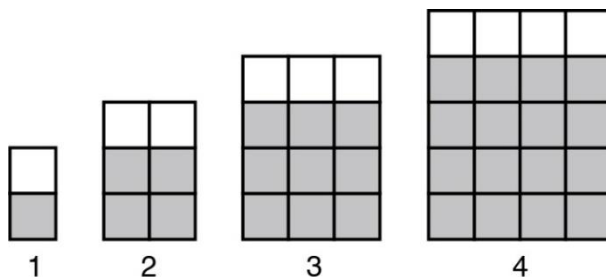
3.1. Sendo  $n$  a ordem de um termo qualquer, o termo geral da sequência dada pode ser:

- (A)  $1+2\sqrt{n}$       (B)  $\sqrt{n}$       (C)  $\sqrt{n+1}$       (D)  $\sqrt{n+2}$



3.2. Indica o 9.º termo da sequência, na sua forma mais simplificada.

3.3. 4 é um termo da sequência. Qual é a ordem desse termo?

4. Observa a representação dos 4 primeiros termos de uma sucessão ( $t_n$ ) que segue a lei de formação sugerida na figura ao lado.



Sejam:

- ( $b_n$ ) a sucessão do número de quadradinhos brancos (  ).
- ( $c_n$ ) a sucessão do número de quadradinhos cinzentos (  ).
- ( $t_n$ ) a sucessão do número total de quadradinhos.

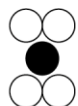
4.1. Qual das seguintes afirmações é **falsa**?

- (A) ( $b_n$ ) é uma função linear.      (B)  $t_n = b_n + c_n$   
 (C)  $c_7 = 56$       (D)  $b_{15} = 15$

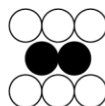
4.2. Indica o termo geral da sucessão ( $t_n$ ), que representa o número total de quadradinhos.

5. Representam-se, abaixo, os três primeiros termos de uma sucessão de figuras constituídas por círculos geometricamente iguais.

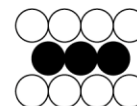
Com exceção do primeiro termo, cada termo da sucessão tem mais um círculo preto e dois círculos brancos do que o termo anterior.



1º termo



2º termo



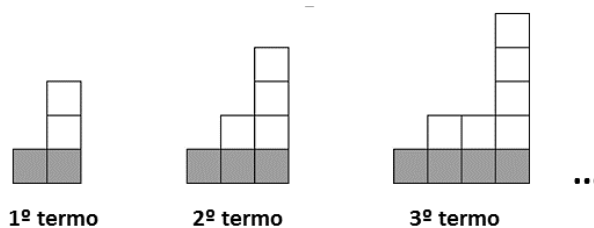
3º termo

5.1. Quantos **círculos brancos** tem o termo de ordem 6? Mostra como chegaste à tua resposta.

5.2. Qual das expressões seguintes dá o **número total** de círculos do termo de ordem  $n$  da sucessão?

- [A]  $5n + 3$       [B]  $n$       [C]  $2n + 2$       [D]  $3n + 2$

6. Na figura estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras, construídas com quadrados brancos e quadrados coloridos, que segue a lei de formação sugerida.



- 6.1. Quantos **quadrados brancos** tem o termo de ordem 10?
- 6.2. Existe algum termo desta sequência com 31 **quadrados brancos**? Justifica a tua resposta.
- 6.3. Considera a sucessão  $(v_n)$  do **número total** de quadrados de cada termo.  
Qual é a expressão algébrica do termo geral desta sucessão?

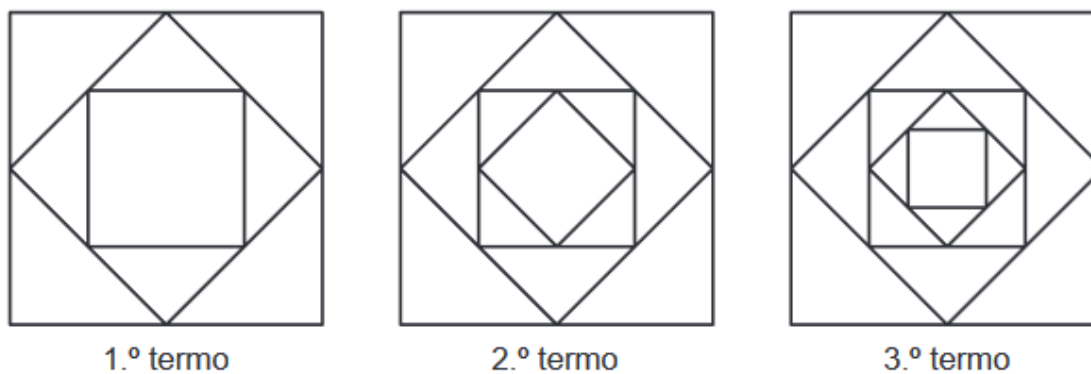
- [A]  $2n + 2$                       [B]  $3n + 2$                       [C]  $2n + 3$                       [D]  $3n + 1$

7. O termo geral de uma sequência é  $\frac{3n}{n+1}$ .

O 5.º termo da sequência é:

- [A]  $\frac{15}{2}$                       [B]  $\frac{5}{2}$                       [C]  $\frac{15}{4}$                       [D]  $\frac{1}{2}$

8. Representam-se, a seguir, os três primeiros termos de uma sucessão de figuras.



Cada um dos termos da sucessão é uma figura constituída por um quadrado em que, sucessivamente se inscrevem quadrados menores.  
O 1.º termo tem três quadrados e oito triângulos. Cada um dos termos seguintes tem mais um quadrado e mais quatro triângulos do que o termo anterior.

- 8.1. Indica o número de quadrados do sétimo termo desta sucessão?
- 8.2. Qual das seguintes expressões dá o número de triângulos do termo de ordem  $n$  desta sucessão?

- (A)  $n + 4$                       (B)  $4n + 4$                       (C)  $4n$                       (D)  $8n$