

Sequências e regularidades

Relembra...

→ Uma sequência numérica ou uma sequência de números é uma lista ordenada e finita de números.

Cada número da lista é chamado termo da sequência.

Na sequência 1, 3, 5, 7, 9, ... diz-se que:


  
 1.º termo   3.º termo   5.º termo

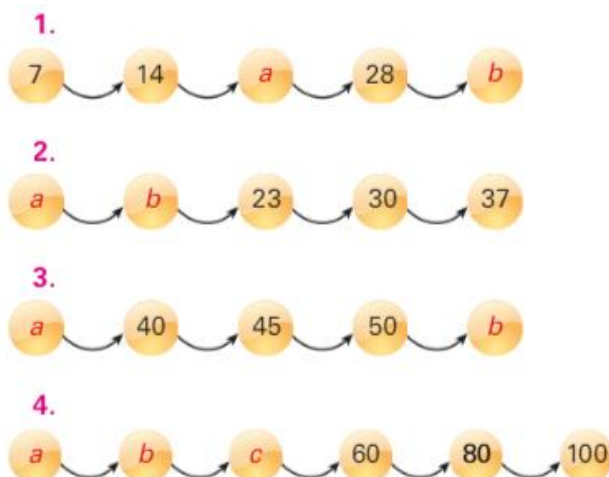
- o primeiro termo da sequência é 1 ou o termo de ordem um é 1 ;
- o segundo termo da sequência é 3 ou o termo de ordem dois é 3 ;
- o terceiro termo da sequência é 5 ou o termo de ordem três é 5 .

Grandes Ideias...

1. Para cada sequência, escreve os cinco primeiros termos seguintes.

- a. 2, 4, 6, 8, ...
- b. 1, 3, 5, 7, ...
- c. 4, 8, 12, 16, ...
- d. 7, 11, 15, 19, ...
- e. 1, 4, 9, 16, 25, ...
- f.  $\frac{2}{9}$ ,  $\frac{3}{18}$ ,  $\frac{4}{27}$ ,  $\frac{5}{36}$ , ...

2. Descobre os números correspondentes às letras.



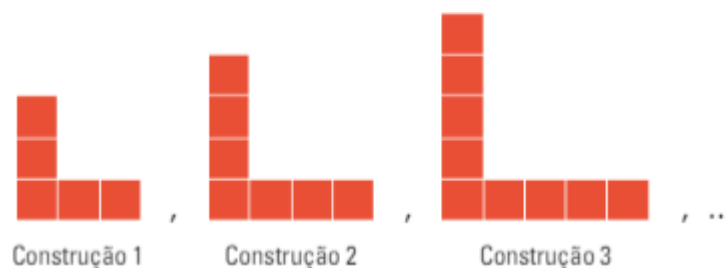
3. Estabelece a correspondência entre as sequências de números, a respetiva lei de formação e expressão geradora.

4, 8, 12, 16, 20, 24, ....	•	•	Sequência cujos termos são obtidos pela soma do triplo da sua ordem com dois.	•	•	$3 \times n$
1, 4, 9, 16, 25, 36, ...	•	•	Sequência cujos termos são obtidos adicionando quatro unidades ao termo anterior.	•	•	$3 \times n + 2$
2, 4, 6, 8, 10, 12, ...	•	•	Sequência cujos termos são obtidos pelo quadrado da sua ordem.	•	•	$4 \times n - 1$
3, 6, 9, 12, 15, 18, ...	•	•	Sequência dos números pares.	•	•	$4 \times n$
3, 7, 11, 15, 19, 23, ...	•	•	Sequência cujos termos são obtidos efetuando o triplo da sua ordem.	•	•	$2 \times n$
5, 8, 11, 14, 17, 20, ...	•	•	Sequência cujos termos são obtidos efetuando o produto da sua ordem por quatro diminuído de uma unidade.	•	•	$n^2$

4. Escreve os cinco primeiros termos de uma sequência, sabendo que:

- O primeiro termo é 5. Cada termo, a partir do primeiro, é maior três unidades do que o anterior.
- O primeiro termo é 7. Cada termo, a partir do primeiro, é maior duas unidades do que o anterior.
- O primeiro termo é 2. Cada termo, a partir do primeiro, é o triplo do anterior.

5. O Pedro fez as seguintes construções com quadrados.



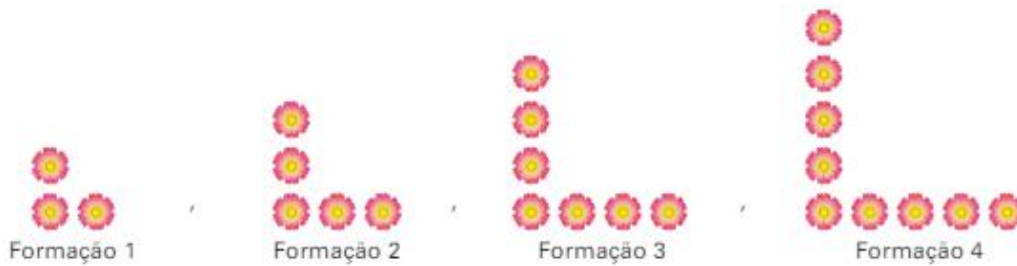
5.1. Quantos quadrados são necessários para formar a construção 5?

5.2. Quais os números que devem estar no lugar ? ?

Número da construção	1	2	3	4	5	...	?
Número de quadrados	5	7	9	?	?	...	21

5.3. Existirá alguma construção com 70 quadrados? Justifica a tua resposta.

6. A Adriana formou uma sequência com flores, como se representa a seguir.



a) Quantas flores são necessárias para a formação 6?

b) Completa a tabela seguinte.

Número da formação	1	2	3	4	5	6	10	15	20
Número de flores									41

c) Existirá alguma formação com 100 flores? Justifica a tua resposta.

7. Utilizando fósforos, o João construiu a seguinte sequência de formações.



7.1. Descreve uma lei de formação compatível com a sequência dada.

7.2. Determina, em linguagem natural e em linguagem simbólica, uma expressão geradora de uma sequência.

8. Utilizando lápis, o Alex formou as seguintes construções.



8.1. Escreve os primeiros cinco termos da sequência.

8.2. Determina a expressão geradora da sequência.

9. A Joana construiu a seguinte sequência com flores.



- Quantas flores são necessárias para construir a 4.<sup>a</sup> formação?
- Escreve os primeiros cinco termos da sequência numérica.
- Podem existir uma formação com 333 flores? Justifica a tua resposta.
- Completa a tabela seguinte.

Número da formação	1	2	3	4	5	6	7
Número de flores	4	7	10	?	?	?	?

- O João afirmou que a formação de ordem  $n$  tem  $2 \times n + 2$  flores e a Joana não concorda. E tu, concostas com algum deles? Explica o teu raciocínio.

10. Considera os cinco primeiros termos de uma sequência numérica:

20, 24, 28, 32, 36, ...

- Escreve os próximos três termos da sequência.
- Sabe-se que o termo de ordem 100 é 416.
  - Qual é o termo de ordem 101?
  - Qual é o termo de ordem 99?
  - Qual é o termo de ordem 104?
- Dos seguintes números, qual poderá ser termo da sequência?  
(A) 137      (B) 96      (C) 158      (D) 77
- Qual é a expressão geradora da sequência?

11. Para cada situação, escreve os próximos 5 termos de cada sequência e a sua expressão geradora.

- 3, 6, 9, 12, 15, ...
- 1, 2, 3, 4, 5, ...
- 20, 18, 16, 14, 12, ...
- 1, 4, 9, 16, 25, ...

12. Observa a seguinte sequência de construções formadas por pontos e traços.



- a) Quantos traços são necessários para a construção que tem 15 pontos?  
b) Completa a tabela.

Número da construção	1	2	3	4	5			$n$
Número de pontos						30		
Número de traços							62	

13. Considera os cinco primeiros termos da sequência numérica:

Grande  $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8}, \frac{9}{10}, \dots$  eias...

- a) Qual é o termo de ordem 5?  
b) Qual é a ordem do termo  $\frac{7}{8}$ ?  
c) Escreve os próximos cinco termos da sequência.  
d) A expressão geradora da sequência pode ser:

(A)  $\frac{1}{2 \times n}$

(B)  $\frac{2 \times n + 1}{2 \times n}$

(C)  $\frac{2 \times n - 1}{2 \times n}$

(D)  $\frac{n}{n + 1}$

14. Considera a sequência cujos primeiros cinco termos são os seguintes:

6, 11, 16, 21, 26

- a) Qual é a expressão geradora da sequência?  
b) Escreve o termo de ordem 100 da sequência.

15. Escreve os cinco primeiros termos da sequência cuja expressão geradora é:

a)  $2 \times n$       b)  $n^2$       c)  $n + 2$

d)  $3 \times n + 5$       e)  $\frac{2 \times n + 1}{n + 1}$