

Álgebra — Sequências de crescimento, regularidades e a ordem do termo —

Ficha

4.º Ano Matemática 3 páginas

Competências que desenvolve: Formular conjecturas sobre a estrutura de uma sequência de crescimento e testá-las, explicando o raciocínio; identificar e descrever regularidades; continuar uma sequência respeitando uma regra de formação dada; estabelecer a correspondência entre a ordem do termo e o termo; prever um termo não visível de uma sequência pictórica e justificar a previsão; descrever em linguagem natural a regra de formação; criar e modificar sequências.

Como fazer: numa sequência de crescimento, cada termo obtém-se do anterior pela **mesma regra de formação**. Para a descobrir, compara termos seguidos: em 4, 7, 10, 13, ... soma-se sempre 3. A **ordem do termo** diz a posição que ele ocupa — 1.º, 2.º, e assim por diante. Conhecida a regra, podes prever um termo que não vês: o termo de ordem n desta sequência é $3 \times n + 1$, logo o termo de ordem 20 é 61.

1. Observa a sequência: cada termo tem 3 grupos de ● com tantos ● quantos a ordem do termo, e mais um ▲ no fim.

1.º: ●●● ▲ (4) 2.º: ●●●●●● ▲ (7) 3.º: ●●●●●●●●●● ▲ (10)

- a) Quantos ● tem o 4.º termo? E o 5.º? → 4.º: _____ ● 5.º: _____ ●
- b) Escreve o número dos seis primeiros termos: 4, 7, 10, _____, _____, _____ c) Qual é o termo de ordem 10? → _____

2. Completa a tabela com a ordem e o termo da sequência anterior.

Ordem	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	10.º	20.º
Termo	4	7	10				

- a) Qual é o valor do termo de ordem 20? → _____
- b) Explica como descobriste o termo de ordem 20 sem completar a tabela toda.

3. Diz, por palavras, a regra de formação de cada sequência e escreve os dois termos seguintes.

- a) 4, 7, 10, 13, ... → regra: _____ seguintes: _____, _____
- b) 1, 5, 9, 13, ... → regra: _____ seguintes: _____, _____
- c) 100, 90, 80, 70, ... → regra: _____ seguintes: _____, _____

4. Nesta sequência, cada termo tem mais dois ▲ do que o termo anterior.

1.º: ▲ 2.º: ▲▲▲ 3.º: ▲▲▲▲▲

- a) Escreve o número dos quatro primeiros termos: _____, _____, _____, _____ b) Qual é o termo de ordem 10? → _____ c) E o de ordem 100? → _____
- d) Explica como fizeste a previsão de um termo que não vês.

5. Duas tabelas para a mesma sequência (4, 7, 10, 13, 16, ...).

Tabela A	Termo	4	7	10	13	16
	Quanto aumentou	—	3	3	3	3

Tabela B	Ordem	1.º	2.º	3.º	4.º	10.º	20.º
	Termo	4	7	10			

- a) Completa a Tabela B. b) Qual das tabelas torna mais fácil descobrir o termo de ordem 30? Explica.

6. Descobre a regra de formação, completa e responde.

a) 7, 12, 17, 22, _____, _____ → qual é o termo de ordem 12? → _____

b) 2, 11, 20, 29, _____, _____ → qual é o termo de ordem 12? → _____

c) 3, 13, 23, 33, _____, _____ → qual é o termo de ordem 10? → _____

7. A Inês diz: «Na sequência 5, 10, 15, 20, ... o 12.º termo é $5 \times 12 = 60$.»

a) Testa a conjectura nos três primeiros termos: $5 \times 1 =$ _____ $5 \times 2 =$ _____ $5 \times 3 =$ _____

b) A conjectura da Inês está correta? → _____ c) Explica por que razão funciona.

8. Verdadeiro ou Falso. Corrige as falsas.

a) A ordem do termo indica a posição que ele ocupa na sequência. → _____

b) Para descobrir a regra de formação basta olhar para um único termo. → _____

c) Numa sequência de crescimento, a diferença entre termos seguidos pode ser sempre a mesma. → _____

d) Na sequência 4, 7, 10, 13, ... o termo de ordem 10 é $4 + 10 \times 3 = 34$. → _____

9. Cria e modifica sequências.

a) Cria uma sequência de crescimento que comece em 6 e em que cada termo seja o anterior mais 4. Escreve os seis primeiros termos. → _____

b) Modifica a tua sequência para que cada termo seja o anterior mais 7. Escreve os quatro primeiros termos. → _____

Soluções

1. a) O 4.º termo tem 12 ● e o 5.º tem 15 ●. b) 4, 7, 10, 13, 16, 19. c) $3 \times 10 + 1 = 31$.
2. a) 61. b) O termo de ordem n é $3 \times n + 1$; para a ordem 20 basta fazer $3 \times 20 + 1 = 61$. Não é preciso preencher os termos todos até lá.
3. a) soma-se sempre 3 $\rightarrow$ 16, 19. b) soma-se sempre 4 $\rightarrow$ 17, 21. c) subtrai-se sempre 10 $\rightarrow$ 60, 50.
4. a) 1, 3, 5, 7. b) 19. c) 199. d) O termo de ordem n tem $2 \times n - 1$ ▲; por isso o termo de ordem 100 tem $2 \times 100 - 1 = 199$ ▲.
5. a) Tabela B: 13, 31, 61. b) A Tabela B, porque relaciona a ordem do termo com o termo: para a ordem 30 basta fazer $3 \times 30 + 1 = 91$. Na Tabela A só se sabe quanto cada termo aumenta em relação ao anterior, e seria preciso contar até ao 30.º.
6. a) 27, 32; termo de ordem 12: $7 + 11 \times 5 = 62$. b) 38, 47; termo de ordem 12: $2 + 11 \times 9 = 101$. c) 43, 53; termo de ordem 10: $3 + 9 \times 10 = 93$.
7. a) 5, 10, 15. b) Sim. c) Porque o termo de ordem n é $5 \times n$: cada termo é cinco vezes a sua ordem, e é essa regularidade que a Inês usou.
8. a) V b) F — é preciso comparar vários termos seguidos para descobrir o que se repete. c) V d) F — o termo de ordem 10 é $4 + 9 \times 3 = 31$, porque do 1.º ao 10.º termo há nove passos.
9. Resposta pessoal. Exemplo: a) 6, 10, 14, 18, 22, 26. b) 6, 13, 20, 27.