

Álgebra — Sequências de repetição e termos distantes

3.º Ano

Matemática

3 páginas

Competências que desenvolve: identificar e descrever o grupo de repetição de uma sequência; prever termos não visíveis de ordens progressivamente mais distantes; reconhecer regularidades sobre a ordem dos termos (os termos de ordem par são uns, os de ordem ímpar são outros; os múltiplos de 4 são de um tipo, e assim por diante); formular conjecturas, testá-las nos termos visíveis e descrever, em linguagem natural, a regra de formação.

Como fazer: numa sequência de repetição há um *grupo de repetição* — o conjunto de termos que se repete, sempre pela mesma ordem. Para descobrir um termo muito distante, não precisas de escrever a sequência até lá: divide a ordem desse termo pelo número de termos do grupo e vê qual é o resto. O resto diz-te qual é o termo dentro do grupo (resto 0 é o último termo do grupo).

Legenda: ▲ triângulo azul · △ triângulo branco · ● círculo azul · ○ círculo branco.

1. Em cada sequência, escreve o grupo de repetição e diz quantos termos tem.

a) △ ○ △ ○ △ ○ △ ○ ... → grupo de repetição: _____, com ____ termos

b) ● ○ ○ ● ○ ○ ● ○ ... → grupo de repetição: _____, com ____ termos

c) ▲ ○ △ ● ▲ ○ △ ● ... → grupo de repetição: _____, com ____ termos

2. Continua cada sequência com os três termos seguintes.

a) △ ○ ▲ ● △ ○ → _____, _____, _____

b) ● ● ○ ● ● ○ ● → _____, _____, _____

3. Descreve, por palavras, a regra de formação de cada sequência.

a) ▲ ▲ ○ ▲ ▲ ○ ▲ ▲ ...

b) △ ○ ○ ○ △ ○ ○ ○ ...

4. Na sequência △ ○ △ ○ △ ○ ... o 1.º termo é o triângulo branco. Responde.

a) Qual é o 18.º termo? → _____ b) Qual é o 39.º termo? → _____ c) E o 100.º termo? → _____

d) Explica como descobriste, sem escrever toda a sequência.

5. Observa a sequência Δ $\bigcirc$ $\blacktriangle$ $\bullet$ Δ $\bigcirc$ $\blacktriangle$ $\bullet$... e responde.

a) Qual é o grupo de repetição? Quantos termos tem? $\rightarrow$ _____, com _____ termos

b) Qual é o 18.º termo? $\rightarrow$ _____ c) Qual é o 24.º termo? $\rightarrow$ _____

d) Qual é o 39.º termo? $\rightarrow$ _____ e) Qual é o 53.º termo? $\rightarrow$ _____

f) Explica como descobriste o 39.º termo.

6. Verdadeiro ou Falso, para a sequência da pergunta 5. Corrige as falsas.

a) Os termos de ordem par são sempre $\bigcirc$ ou $\bullet$. $\rightarrow$ _____

b) O 17.º termo é $\blacktriangle$. $\rightarrow$ _____

c) Os termos de ordem múltipla de 4 são $\bullet$. $\rightarrow$ _____

d) Todos os termos de ordem ímpar são Δ . $\rightarrow$ _____

7. Resolve os problemas.

a) Numa calçada, as pedras seguem o padrão *preta, branca, preta, branca, ...* e a 1.ª pedra é preta. De que cor é a 20.ª pedra? E a 37.ª? $\rightarrow$ _____

b) Numa pulseira, as contas seguem o padrão *vermelha, azul, azul, verde* e depois repete. Qual é a cor da 30.ª conta? $\rightarrow$ _____

Soluções

1. a) $\triangle$ $\bigcirc$ (2 termos) b) $\bullet$ $\bigcirc$ $\bigcirc$ (3 termos) c) $\triangle$ $\bigcirc$ $\triangle$ $\bullet$ (4 termos)

2. a) $\triangle$, $\bullet$, $\triangle$ b) $\bullet$, $\bigcirc$, $\bullet$

3. a) Repete sempre: dois triângulos azuis e um círculo branco. b) Repete sempre: um triângulo branco e três círculos brancos.

4. a) $\bigcirc$ (18 é par) b) $\triangle$ (39 é ímpar) c) $\bigcirc$ (100 é par). d) Os termos de ordem par são todos iguais entre si e os de ordem ímpar também: como 18 e 100 são pares, são iguais ao 2.º termo (círculo branco); como 39 é ímpar, é igual ao 1.º termo (triângulo branco).

5. a) $\triangle$ $\bigcirc$ $\triangle$ $\bullet$, com 4 termos. b) 18.º: $\bigcirc$ ($18 = 4 \times 4 + 2$, é o 2.º do grupo) c) 24.º: $\bullet$ ($24 = 4 \times 6$, o resto é 0, é o 4.º do grupo) d) 39.º: $\triangle$ ($39 = 4 \times 9 + 3$, resto 3, é o 3.º do grupo) e) 53.º: $\triangle$ ($53 = 4 \times 13 + 1$, resto 1, é o 1.º do grupo). f) Divide-se 39 por 4: $39 = 4 \times 9 + 3$. O resto 3 diz que o 39.º termo é igual ao 3.º termo do grupo, que é o triângulo azul.

6. a) V — as ordens pares correspondem à 2.ª e à 4.ª posições do grupo, que são $\bigcirc$ e $\bullet$. b) F — $17 = 4 \times 4 + 1$, resto 1, logo é o 1.º do grupo, $\triangle$. c) V — as ordens múltiplas de 4 deixam resto 0, logo correspondem ao 4.º termo do grupo, $\bullet$. d) F — nas ordens ímpares tanto aparece $\triangle$ (resto 1) como $\triangle$ (resto 3).

7. a) O grupo de repetição tem 2 termos (preta, branca). 20 é par, logo a 20.ª pedra é **branca**; 37 é ímpar, logo a 37.ª pedra é **preta**. b) O grupo tem 4 termos (vermelha, azul, azul, verde). $30 = 4 \times 7 + 2$, resto 2, logo a 30.ª conta é **azul**.