

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 30

DISCIPLINA Matemática

ANO(S) 11.º

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

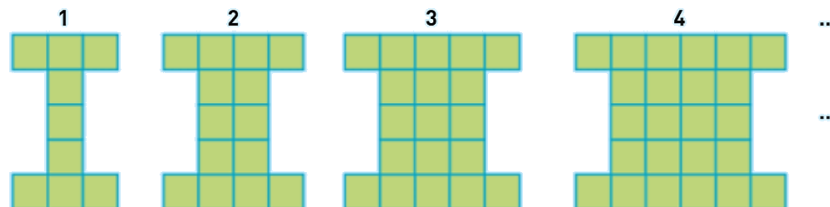
- Resolver problemas envolvendo sucessões monótonas, sucessões limitadas e sucessões definidas por recorrência.

Título/Tema do Bloco:

Sucessões monótonas e sucessões limitadas: resolução de tarefas globais.

Tarefas

1. Observa os quatro primeiros termos de uma sucessão de figuras constituídas por quadrados geometricamente iguais.



Seja (u_n) a sucessão que a cada $n \in \mathbb{N}$ faz corresponder o número de quadrados que constituem a figura de ordem n .

- Determina um termo geral de (u_n) .
- Averigua se 4789 é termo da sucessão.

Adaptado de *Novo Espaço 11, Porto Editora*

2. Seja a um número real.
Considera a sucessão (u_n) definida por:

$$\begin{cases} u_1 = a \\ u_{n+1} = -3u_n + 2, \forall n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

Qual é o terceiro termo desta sucessão?

- $6a + 4$
- $9a - 4$
- $6a - 4$
- $9a + 4$

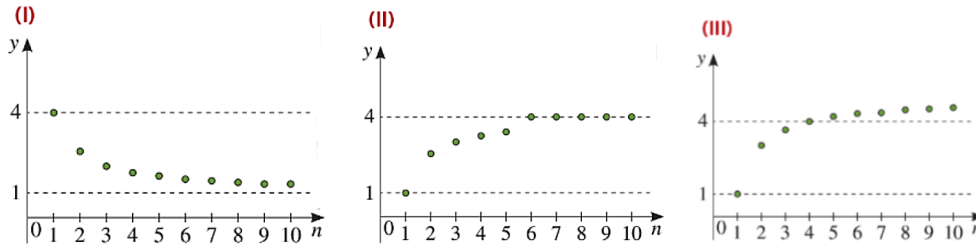
Adaptado de *Exame Nacional de 12.º ano, 2015, 1.ª Fase*

3. De uma sucessão (a_n) sabe-se que:

$$a_1 = 1; \forall n \in \mathbb{N}, a_{n+1} > a_n; \forall n \in \mathbb{N}, a_n \leq 4$$

Em nenhuma das figuras seguintes estão representados graficamente os dez primeiros termos de (a_n) .

Indica, para cada representação, uma razão que justifique a afirmação anterior.



Adaptado de *Dimensões 11, Santillana*

4. Seja (v_n) a sucessão de termo geral:

$$v_n = \frac{3n - 1}{n}$$

- a) Prova que (v_n) é monótona e limitada.
- b) Determina quantos termos da sucessão (v_n) são menores que 2,9.

5. Seja (u_n) a sucessão definida por:

$$u_n = \begin{cases} n & \text{se } n \leq 20 \\ (-1)^n & \text{se } n > 20 \end{cases}$$

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- (A) A sucessão (u_n) é monótona crescente.
- (B) A sucessão (u_n) é monótona decrescente.
- (C) A sucessão (u_n) é limitada.
- (D) A sucessão (u_n) não é majorada.

Adaptado de Exame Nacional de 12.º ano, 2017, 1.ª Fase

6. Considera as sucessões (a_n) e (b_n) assim definidas:

$$\begin{cases} a_1 = 2 \\ a_{n+1} = 2 - \frac{1}{a_n} \end{cases} \quad b_n = \begin{cases} 2 - \frac{1}{n} & \text{se } n \text{ é par} \\ 1 + \frac{1}{n} & \text{se } n \text{ é ímpar} \end{cases}$$

- a) Calcula os quatro primeiros termos de (a_n) e escreve um termo geral de (a_n) .
- b) Justifica que (b_n) é não monótona e é limitada.
- c) Averigua se $\frac{19}{25}$ é termo da sucessão (b_n) .

Adaptado de XEQ MAT 11.º ano, 2004, Texto Editora