

Tarefa 2_ Coleção de problemas I

1. Indique possíveis termos gerais das sucessões (u_n) , (v_n) e (w_n) cujos primeiros termos são, respetivamente:

1.1. $1, 3, 5, 7, \dots$

1.2. $2, 5, 10, 17, \dots$

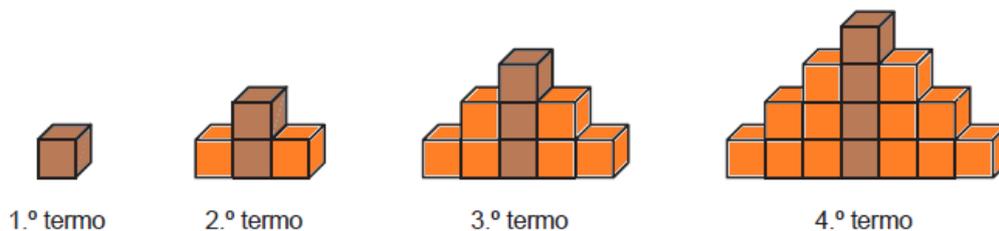
1.3. $\frac{1}{2}, \frac{4}{6}, \frac{7}{10}, \frac{10}{14}, \dots$

2. Considere a sucessão (u_n) definida por: $u_n = 4n - 3$

2.1. Calcule os quatro primeiros termos e representa-os graficamente.

2.2. Averigue se 37 é termo da sucessão.

3. Na figura seguinte, estão representados os quatro primeiros termos de uma sucessão de sólidos compostos por cubos geometricamente iguais, que segue a lei de formação sugerida.



Sabe-se que o número total de cubos (castanhos e laranjas) do termo de ordem n da sucessão é dado pela expressão n^2 e que cada termo da sucessão, com exceção do primeiro, tem mais um cubo castanho do que o termo anterior.

Determine:

3.1. o número total de cubos da figura seguinte;

3.2. o termo geral da sucessão (l_n) , que permita obter os cubos laranjas;

3.3. o número de cubos laranjas da 20.ª figura;

3.4. a menor ordem a partir da qual todos os termos são superiores a 200.

Adaptado de Prova final de matemática 3.º ciclo do Ensino Básico – Época Especial – 2017

4. Seja (u_n) a sucessão de termo geral: $u_n = 3 + \frac{1}{n}$

4.1. Determine os primeiros cinco termos de (u_n) e representa-os graficamente.

4.2. Verifique se $\frac{31}{10}$ é termo de (u_n) .

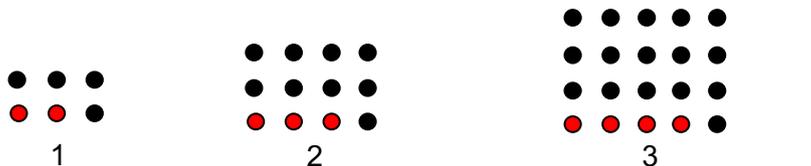
4.3. Será $\frac{5}{2}$ termo da sucessão (u_n) ?

4.4. Existe algum número natural tal que $\frac{7}{2} - u_n = \frac{u_1 - u_4}{2}$

5. Considera a sucessão (v_n) de termo geral $v_n = \frac{(-1)^{n+1}}{n+1}$

Determine os quatro primeiros termos da sucessão e verifique se $\frac{1}{11}$ é termo dessa sucessão.

6. Nas figuras seguintes estão representados os três primeiros termos das sucessões (v_n) , formada pelo número de círculos vermelhos em cada figura, e (p_n) , constituída pelo número de círculos pretos.



O valor de p_9 é:

- (A) 100 (B) 121 (C) 81 (D) 110

7. Considere os quatro primeiros termos da sucessão (v_n) :

2; -2; -6; -10; ...

7.1. Escreva um termo geral da sucessão.

7.2. Defina a sucessão recorrência.

8. Sejam (a_n) e (b_n) as sucessões definidas por: $a_n = -12 - 2n$ e $b_n = n^2 - 15n$

8.1. Determine todos os valores de $n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$ tal que:

a) $b_n = a_{12}$

b) $b_n \leq -44$

8.2. Defina (a_n) por recorrência.

9. Seja (u_n) a sucessão definida por

$$u_n = \begin{cases} 2n - 13 & \text{se } n \leq 15 \\ (-1)^n \times (2n - 19) & \text{se } n > 15 \end{cases}$$

Determine todos os valores de $n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$ tal que $u_n = u_{18}$.

10. Seja (u_n) a sucessão definida por

$$\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 2u_n + 2, \forall n \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \end{cases}$$

Qual é o terceiro termo da sucessão (u_n) ?

- (A) 8 (B) 10 (C) 18 (D) 38

Exame – 2024, Ép. Especial

11. Seja (u_n) a sucessão definida por recorrência do seguinte modo:

$$\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_n = u_{n-1} + 2n & \text{se } n > 1 \end{cases}$$

Seja (w_n) a sucessão de termo geral $w_n = 5n - 13$

Qual é o valor de n para o qual se tem $w_n = u_2$?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

Teste Intermédio 11º ano – 24.05.2011