

Tema	Sucessões
Conteúdos	Monotonia, progressões aritméticas, progressões geométricas, limites
Ficha de trabalho	Enunciado

Ex 01.

Seja (u_n) a sucessão definida por recorrência do seguinte modo:
$$\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_n = u_{n+1} - 2 \end{cases} \text{ se } n > 1$$

Seja (w_n) a sucessão de termo geral $w_n = 5n - 14$.

Qual é o valor de n para o qual se tem $w_n = u_{20}$?

- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13

Ex 02.

Considera a sucessão (u_n) de termo geral $u_n = \frac{1-2n}{n+3}$

2.1. Estuda a sucessão (u_n) quanto à monotonia.

2.2. Verifica se a sucessão (u_n) é limitada.

Ex 03.

Qual das expressões seguintes é termo geral de uma sucessão monótona limitada?

- (A) $(-1)^n$ (B) $\frac{(-1)^n}{n}$ (C) $n^3 + 1$ (D) $\frac{1}{n+2}$

Ex 04.

De uma progressão aritmética (v_n) sabe-se que o primeiro termo é igual a 5 e que

$v_5 + v_6 + v_7 + \dots + v_{14} = 220$. Determina um termo geral de (v_n) .

Ex 05.

Seja (u_n) uma sucessão de termos negativos tal que $\forall n \in \mathbb{N}, \frac{2}{u_n} < -5$. Podemos concluir

- (A) $-\frac{2}{5}$ é um majorante do conjunto dos termos de (u_n)
(B) $-\frac{5}{2}$ é um majorante do conjunto dos termos de (u_n)
(C) (u_n) é limitada
(D) (u_n) é monótona

Ex 06.

De uma progressão aritmética (u_n) sabe-se que:

- A soma dos oito primeiros termos é igual à soma dos quatro termos seguintes;
- A diferença entre o décimo termo e o quarto termo é igual a 36.

Determina o valor de u_1 .

Ex 07.

De uma progressão geométrica (u_n) de razão positiva sabe-se que:

- O primeiro termo é igual ao triplo da razão;
- A soma dos dois primeiros termos é igual a 36.

Determina o valor de u_2 .

Ex 08.

Considera, para $k \in \mathbb{R}$, a sucessão (w_n) definida da seguinte forma $\begin{cases} w_1 = k \\ w_{n+1} = w_n + \frac{15}{4} \end{cases}$.

Sabendo que $w_{25} = 135$, determina o valor de k .

Ex 09.

Considera a sucessão (v_n) definida por $\begin{cases} \frac{3n-2}{5n} & \text{se } n > 120 \\ \frac{4n^2+3n-1}{2n-5} & \text{se } n \leq 120 \end{cases}$

Pode afirmar-se que $\lim v_n$ é igual a:

- (A) $\frac{3}{5}$ (B) $+\infty$ (C) 2 (D) 0

Ex 10.

Considera a sucessão (u_n) de termo geral $u_n = \frac{n+3}{n+1}$ e uma sucessão (v_n) limitada.

Qual das seguintes afirmações é falsa?

- (A) (u_n) é monótona decrescente
(B) $\forall n \in \mathbb{N}, 1 < u_n \leq 2$
(C) Não existe $\lim[(u_n - 1) \times v_n]$
(D) (u_n) é convergente

Ex 11.

Os três primeiros termos de uma progressão aritmética são -3 , x e y , respetivamente.

Os três primeiros termos de uma progressão geométrica são y , x e 1 , respetivamente. Sabe-se que x e y são positivos.

Determina, por processos analíticos, o quarto termo de cada uma das progressões.

Ex 12.

Sabe-se que (u_n) é uma progressão aritmética de razão 2 .

Mostre que a sucessão definida por $v_n = 10^{-3u_n}$ é uma progressão geométrica e indique a razão.

Ex 01.

Opção (B)

Ex 02.

2.1. (u_n) é monótona decrescente.

2.2. (u_n) é limitada.

Ex 03.

Opção (D)

Ex 04.

$$v_n = 2n + 3.$$

Ex 05.

Opção (C)

Ex 06.

$$u_1 = 15$$

Ex 07.

$$u_2 = 27$$

Ex 08.

$$k = 45$$

Ex 09.

Opção (A)

Ex 10.

Opção (C)

Ex 11.

$$15 e^{\frac{1}{3}}$$

Ex 12.

A razão é 0,000 001