

ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME: LOURDES ORTIZ

ANO: 8° A, B e C

COMPONENTE CURRICULAR: **MATEMÁTICA**

PROFESSOR: **TAIS BARTH**

PERÍODO DE **01/09/2021 a 17/09/2021 (13° ROTEIRO)**

ASSUNTO A SER ESTUDADO: **SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS**

SUGESTÃO DE VIDEO AULA:

Sequências recursivas e não recursivas

<https://www.youtube.com/watch?v=idFm4bvIbU>

IMPORTANTE: No seu livro de matemática, nas páginas 53 a 55, têm explicações que também lhe ajudarão a compreender esse conteúdo.

SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS

Sequência é todo conjunto ou grupo no qual os seus elementos estão escritos em uma determinada **ordem**. No estudo da matemática estudamos um tipo de **sequência**: a **sequência numérica**. Essa **sequência** que estudamos em matemática é composta por números que estão dispostos em uma determinada **ordem** preestabelecida.

EXEMPLOS

1) Sequência dos números pares:

(0, 2, 4, 6, 8, ...)

2) Sequência (2, 3, 5, 7, 11...) olhando atentamente, percebe-se que ela é formada pelos **números primos**.

SEQUÊNCIAS RECURSIVAS

Uma sequência é dita **recursiva** ou recorrente quando determinado termo pode ser calculado em função de termos antecedentes.

EXEMPLOS DE SEQUÊNCIAS RECURSIVAS:

1) Padrão: Some cinco ao termo anterior.

+5 ↷ +5 ↷ +5 ↷

4, 9, 14, 19, ...

2) Padrão: Subtraia três do termo anterior.

-3 ↷ -3 ↷ -3 ↷

18, 15, 12, 9, ...

3) na sequência (5, 9, 13, 17, ...) percebemos que o termo posterior aumenta 4 unidades a maior que o seu antecessor



Esses três pontinhos que aparecem no final da sequência são para indicar que a sequência apresenta infinitos termos.

SEQUÊNCIAS NÃO RECURSIVAS

As sequências **não recursivas** são aquelas que não dependem de termos anteriores para determinarmos o próximo termo, pode-se determinar o valor de um elemento da sequência apenas pela sua posição.

EXEMPLOS DE SEQUÊNCIAS NÃO RECURSIVAS:

1) na sequência (7, 14, 21, 28, ...) não é necessário saber o último termo para determinar o seguinte. Observando atentamente, essa sequência é formada pelos múltiplos de 7.

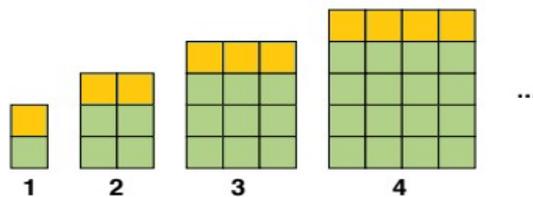
2) Sequência dos números múltiplos de 6:
(0, 6, 12, 18, 24, ...)

3) Sequência dos quadrados perfeitos, observe como ela funciona: (0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, ...), ou seja, para determinar qualquer termo desta sequência, não precisamos saber o termo anterior, pois eles são exatamente o quadrado dos termos, $0 = 0 \times 0$; $1 = 1 \times 1$; $4 = 2 \times 2$; $9 = 3 \times 3$; $16 = 4 \times 4$; $25 = 5 \times 5$, e assim por diante.

Se quisermos saber o 15º termo desta sequência, basta calcular 15×15 !!!

REGULARIDADES NAS SEQUÊNCIAS

EXEMPLO 1: Observe a sequência abaixo e depois encontre a expressão algébrica que determina sua regularidade:



Observe o quadro abaixo:

Número da figura	Número de quadradinhos verdes	Número de quadradinhos laranjas	Total de quadradinhos
1	$1 = 1^2$	1	$1^2 + 1 = 2$
2	$4 = 2^2$	2	$2^2 + 2 = 6$
3	$9 = 3^2$	3	$3^2 + 3 = 12$
4	$16 = 4^2$	4	$4^2 + 4 = 20$
...
N	n^2	n	$n^2 + n$

Qual seria então o número de quadradinhos que forma a 10ª figura? Sabendo a expressão algébrica que representa a regularidade da

sequência, facilita a descoberta dessa quantidade. Como a regularidade é $n^2 + n$, temos que:

$10^2 + 10 = 100 + 10 = 110$, portanto, 110 quadradinhos formarão a 10ª figura.

EXEMPLO 2: Observe a regularidade formada pelas sequências de figuras e responda:



- Qual a regularidade observada? **Estrela, seta e raio**
- Qual seria o próximo elemento da sequência? **Seta**
- Qual seria a figura que ocuparia a 15ª posição? **Raio**
- Qual seria a figura que ocuparia a 41ª posição e porquê?

$$\begin{array}{r} 41 \quad | \quad 3 \\ - 39 \quad | \quad 39 \\ \hline 2 \\ \text{resto} \end{array}$$

Seria a seta, pois as figuras se repetem de 3 em 3 e na divisão de 41 por 3, teremos 2 como resto da divisão, sendo assim a segunda figura da sequência.

EXEMPLO 3: Descubra o padrão de cada sequência recursiva e complete-a:

- a)

Nesta sequência, percebemos que os valores estão diminuindo em 3 unidades

- b)

Nesta sequência, percebemos que os valores estão diminuindo em 10 unidades

- c)

Nesta sequência, percebemos que os valores estão aumentando em 12 unidades

- RESOLVER TODAS AS ATIVIDADES EM SEU CADERNO:**
- Resolver atividades do livro didático, página 55, 56 e 57 dos exercícios 14 a 22.

ATIVIDADE PARA NOTA: SIM

