



# Ensino Médio

## 2ª Série



PROFESSOR(A):

**RAPHAELL  
MARQUES**



DISCIPLINA:

**MATEMÁTICA**



CONTEÚDO:

**SEQUÊNCIAS  
RESOLUÇÕES DE  
QUESTÕES DO ENEM**



DATA:

**09/04/2022**

# Roteiro de Aula

□ Questões sobre Sequências

Determinar os cinco primeiros termos da sequência definida por:

$$a_n = 3n + 1$$

Para  $n=1$

$$a_n = 3n + 1$$

$$a_1 = 3.1 + 1$$

$$a_1 = 3+1$$

$$a_1 = 4$$

Para  $n=2$

$$a_n = 3.2 + 1$$

$$a_2 = 6 + 1$$

$$a_2 = 6+1$$

$$a_2 = 7$$

Para  $n=3$

$$a_n = 3n + 1$$

$$a_3 = 3.3 + 1$$

$$a_3 = 9+1$$

$$a_3 = 10$$

Para  $n=4$

$$a_n = 3n + 1$$

$$a_4 = 3.4 + 1$$

$$a_4 = 12+1$$

$$a_4 = 13$$

Para  $n=5$

$$a_n = 3n + 1$$

$$a_5 = 3.5 + 1$$

$$a_5 = 15+1$$

$$a_5 = 16$$

Determinar os cinco primeiros termos da sequência definida por:

$$a_n = 2n - 1$$

Para  $n=1$

$$a_n = 2n - 1$$

$$a_1 = 2 \cdot 1 - 1$$

$$a_1 = 2 - 1$$

$$a_1 = 1$$

Para  $n=2$

$$a_n = 2n - 1$$

$$a_2 = 2 \cdot 2 - 1$$

$$a_2 = 4 - 1$$

$$a_2 = 3$$

Para  $n=3$

$$a_n = 2n - 1$$

$$a_3 = 2 \cdot 3 - 1$$

$$a_3 = 6 - 1$$

$$a_3 = 5$$

Para  $n=4$

$$a_n = 2n - 1$$

$$a_4 = 2 \cdot 4 - 1$$

$$a_4 = 8 - 1$$

$$a_4 = 7$$

Para  $n=5$

$$a_n = 2n - 1$$

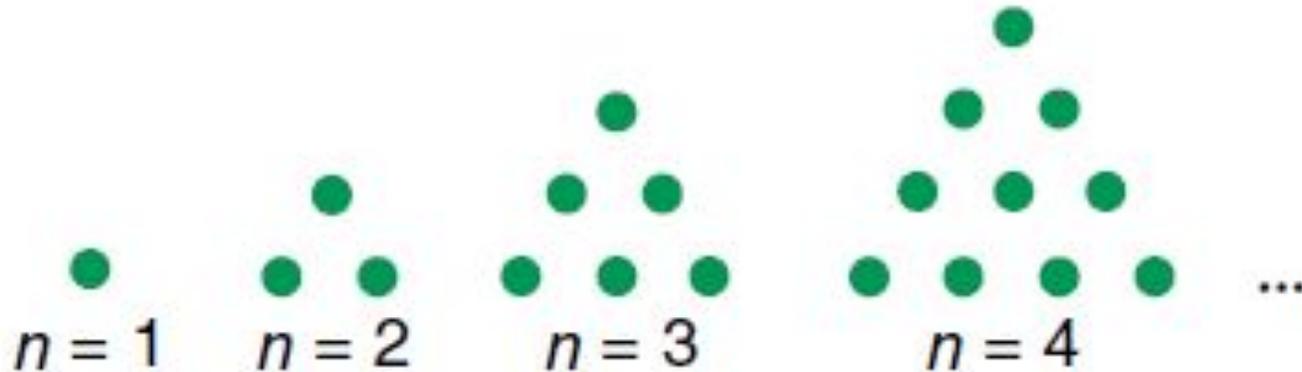
$$a_5 = 2 \cdot 5 - 1$$

$$a_5 = 10 - 1$$

$$a_5 = 9$$

# Vamos pensar um pouco!!!

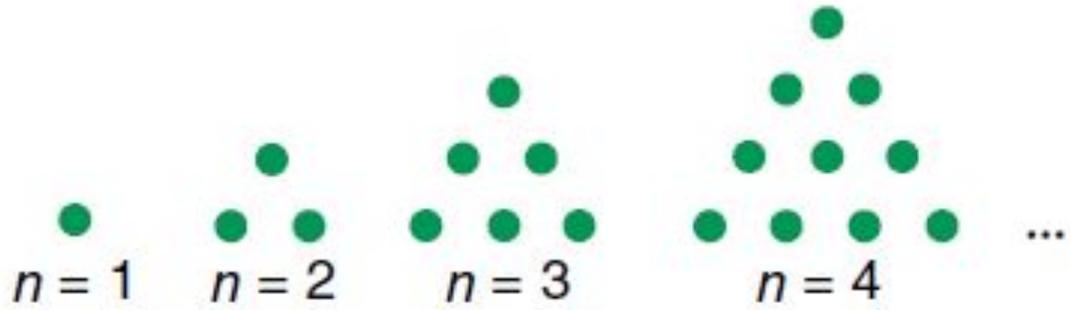
Observe a quantidade de pontos nas figuras que formam a sequência de números triangulares e responda às questões propostas.



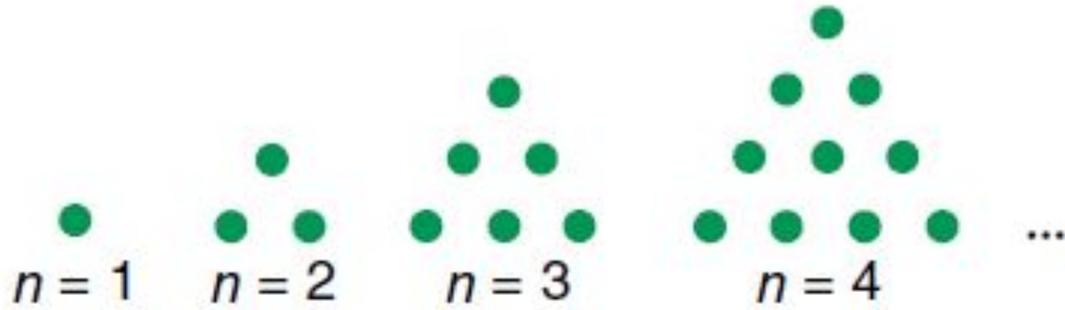
Quantos pontos formarão a 5ª e na 10ª figura?



# 5ª FIGURA □ $n = 5$



# 10ª FIGURA □ $n = 10$



$$T_n = \frac{n(n+1)}{2}$$



## Exemplo 1

A senha de meu cofre é dada por uma sequência de seis números, todos menores que 100, que obedece a determinada lógica. Esqueci o terceiro número dessa sequência, mas lembro-me dos demais. São eles:  $\{32, 27, \_, 30, 38, 33\}$ . Assim, qual o terceiro número da sequência?

- a) 35
- b) 31
- c) 34
- d) 40
- e) 28

# SOLUÇÃO

{32, 27, \_\_, 30, 38, 33}

# QUESTÃO 01

Considere a sequência infinita IBGEGBIBGEGBIBGEG... A 2016ª e a 2017ª letras dessa sequência são, respectivamente:

- (A) BG
- (B) GE
- (C) EG
- (D) GB
- (E) BI



# SOLUÇÃO

IBGEGBIBGEGBIBGEG...

$$2016/6 = 336$$



# SOLUÇÃO

IBGEGBIBGEGBIBGEG...

$$2016/6 = 336$$



# QUESTÃO 02

“É uma sucessão de números que, misteriosamente, aparece em muitos fenômenos da natureza. Descrita no final do século 12 pelo italiano Leonardo Fibonacci, ela é infinita e começa com 0 e 1. Os números seguintes são sempre a soma dos dois números anteriores. Assim a sequência fica:  $\{0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34\dots\}$ ”.

Assim, de acordo com o texto acima, o 14º elemento da Sequência de Fibonacci é:

- A) 233
- B) 144
- C) 89
- D) 55
- E) 246



# SOLUÇÃO

$\{0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34\dots\}$

Observe que a questão considerou o zero como o primeiro termo da sequência de Fibonacci, ou seja, o número 34 corresponderá ao décimo termo.

Calculando os demais:



# SOLUÇÃO



# QUESTÃO 03

**(ENEM 2021)** Um segmento de reta está dividido em duas partes na proporção áurea quando o todo está para uma das partes na mesma razão em que essa parte está para a outra. Essa constante de proporcionalidade é comumente representada pela letra grega  $\varphi$ , e seu valor é dado pela solução positiva da equação  $\varphi^2 = \varphi + 1$ . Assim como a potência  $\varphi^2$ , as potências superiores de  $\varphi$  podem ser expressas da forma  $a\varphi + b$ , em que  $a$  e  $b$  são inteiros positivos, como apresentado no quadro.



# QUESTÃO 03

$\varphi^2$	$\varphi^3$	$\varphi^4$	$\varphi^5$	$\varphi^6$	$\varphi^7$
$\varphi + 1$	$2\varphi + 1$	$3\varphi + 2$	$5\varphi + 3$	$8\varphi + 5$	...

A potência  $\varphi^7$ , escrita na forma  $a\varphi + b$  ( $a$  e  $b$  são inteiros positivos), é

- a)  $5\varphi + 3$
- b)  $7\varphi + 2$
- c)  $9\varphi + 6$
- d)  $11\varphi + 7$
- e)  $13\varphi + 8$



# SOLUÇÃO

$\varphi^2$	$\varphi^3$	$\varphi^4$	$\varphi^5$	$\varphi^6$	$\varphi^7$
$\varphi + 1$	$2\varphi + 1$	$3\varphi + 2$	$5\varphi + 3$	$8\varphi + 5$	...

