

Progressão Aritmética

17/09/2023

E aí, galera! Hoje falaremos sobre uma importante sequência matemática: a progressão aritmética.

Parte I - Progressão Aritmética (PA)

1, 5, 9, 13, 17, ...

É comum, em sequências, darmos nomes aos termos, conforme sua posição:

a_n

A diferença entre dois termos consecutivos é constante e chamada de **razão (r)**.

$r =$

Considerando a sequência, 1, 5, 9, 13, 17, ..., complete:

$$a_1 =$$

$$a_2 =$$

$$a_3 =$$

⋮

$$a_{10} =$$

Tipos de PA

5, 15, 25, 35, 45, ...

5, 3, 1, -1, -3, ...

Soma dos termos de uma PA

Encontre a soma dos 50 primeiros termos da progressão aritmética (2; 4; 6; 8; ...)



A soma dos 'n' primeiros termos de uma PA é dado pela fórmula:

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$$

Exemplo: considere a PA (12, 15, 18, 21, 24, ...). Determine:

a) A razão.

b) O 20º termo.

c) A soma dos 14 primeiros termos

Parte I - Progressão Geométrica (PG)

2, 4, 8, 16, 32, ...

Em progressões geométricas, o quociente entre dois termos consecutivos é constante e é chamado de **razão (q)**.

q =

Considerando a sequência, 2, 4, 8, 16, 32, ..., complete:

$$a_1 =$$

$$a_2 =$$

$$a_3 =$$

⋮

$$a_{10} =$$

Tipos de PG

5, 10, 20, 40, 80, ...

-2, -6, -18, -54, -162, ...

-2, 4, -8, 16, -32, ...

Exemplo: considere a PG (6, 3, ...). Determine:

a) A razão.

b) O 10º termo.

Parte III - Questões

Questão 1 - (ENEM 2010)

O trabalho em empresas de festas exige dos profissionais conhecimentos de diferentes áreas. Na semana passada, todos os funcionários de uma dessas empresas estavam envolvidos na tarefa de determinar a quantidade de estrelas que seriam utilizadas na confecção de um painel de Natal.

Um dos funcionários apresentou um esboço das primeiras cinco linhas do painel, que terá, no total, 150 linhas.



Após avaliar o esboço, cada um dos funcionários esboçou sua resposta:

- FUNCIONÁRIO I: aproximadamente 200 estrelas.
- FUNCIONÁRIO II: aproximadamente 6 000 estrelas.
- FUNCIONÁRIO III: aproximadamente 12 000 estrelas.
- FUNCIONÁRIO IV: aproximadamente 22 500 estrelas.
- FUNCIONÁRIO V: aproximadamente 22 800 estrelas.

Qual funcionário apresentou um resultado mais próximo da quantidade de estrelas necessária?

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

Questão 2 - (ENEM 2017 LIBRAS)

A figura ilustra uma sequência de formas geométricas formadas por palitos, segundo uma certa regra.



Continuando a sequência, segundo essa mesma regra, quantos palitos serão necessários para construir o décimo termo da sequência?

- A) 30
- B) 39
- C) 40
- D) 43
- E) 57

Questão 3 - (ENEM 2016 PPL)

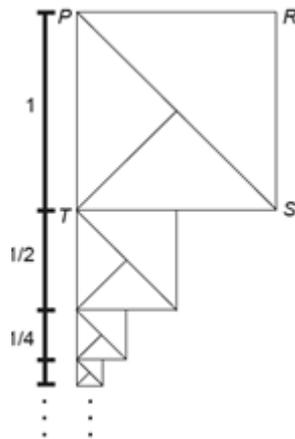
Para comemorar o aniversário de uma cidade, a prefeitura organiza quatro dias consecutivos de atrações culturais. A experiência de anos anteriores mostra que, de um dia para o outro, o número de visitantes no evento é triplicado. É esperada a presença de 345 visitantes para o primeiro dia do evento.

Uma representação possível do número esperado de participantes para o último dia é

- A) 3×345
- B) $(3 + 3 + 3) \times 345$
- C) $3^3 \times 345$
- D) $3 \times 4 \times 345$
- E) $3^4 \times 345$

Questão 4 - (ENEM 2020)

O artista gráfico holandês Maurits Cornelius Escher criou belíssimas obras nas quais as imagens se repetiam, com diferentes tamanhos, induzindo ao raciocínio de repetição infinita das imagens. Inspirado por ele, um artista fez um rascunho de uma obra na qual propunha a ideia de construção de uma sequência de infinitos quadrados, cada vez menores, uns sob os outros, conforme indicado na figura.



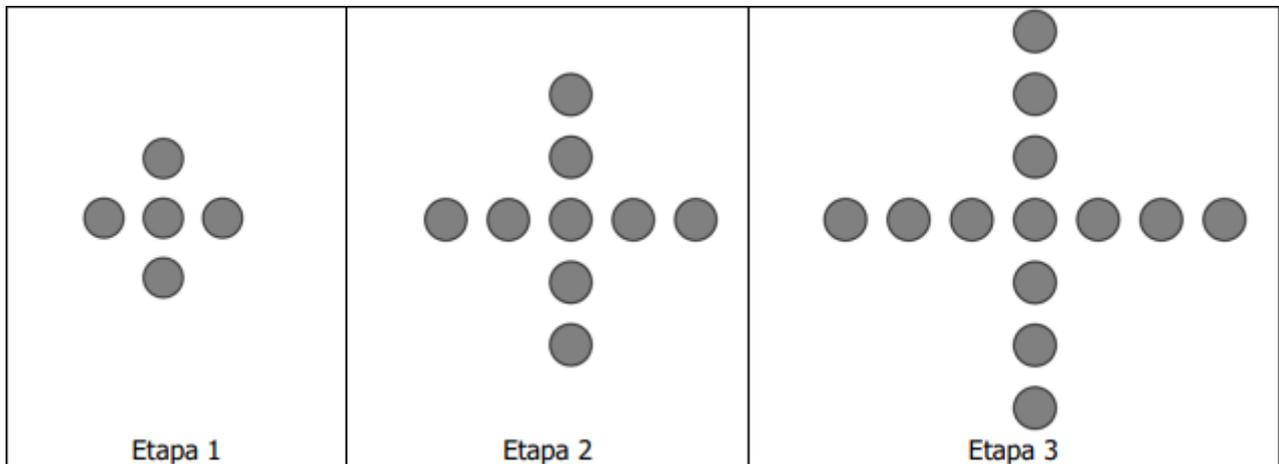
O quadrado PRST, com lado de medida 1, é o ponto de partida. O segundo quadrado é construído sob ele tomando-se o ponto médio da base do quadrado anterior e criando-se um novo quadrado, cujo lado corresponde à metade dessa base. Essa sequência de construção se repete recursivamente.

Qual é a medida do lado do centésimo quadrado construído de acordo com esse padrão?

- A) $\left(\frac{1}{2}\right)^{100}$
- B) $\left(\frac{1}{2}\right)^{99}$
- C) $\left(\frac{1}{2}\right)^{97}$
- D) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-98}$
- E) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-99}$

Questão 5 - (UFRGS)

Considere o padrão de construção que fez uso de discos, conforme as figuras representadas nas etapas 1, 2 e 3, abaixo.



Na etapa 200, serão usados n discos. Seguindo esse padrão de construção, n é igual a

- A) 783.
- B) 792.
- C) 801.
- D) 810.
- E) 819.

Gabaritos:

1 - C

2 - B

3 - C

4 - B

5 - C

Tarefas de casa:

- [Listas 2, 3 e 4](#)
- Apostila de Exercícios - Capítulo 10 - Sequências e Progressões - Todas questões.