

Lista de Exercícios — Progressões Aritméticas (PA)

Razão e classificação; termo geral; interpolação aritmética; propriedade do termo médio; soma dos termos de uma PA; problemas aplicados

Nome: _____ Nº: _____ Data: ____/____/____

1. Determine a razão de cada sequência abaixo, verificando que são progressões aritméticas, e classifique cada uma em crescente, decrescente ou constante: (a) (3, 7, 11, 15, ...); (b) (20, 17, 14, 11, ...); (c) (6, 6, 6, 6, ...).

Fórmula(s): $r = a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = \dots$; $r > 0$: crescente; $r < 0$: decrescente; $r = 0$: constante

2. Em uma PA, o primeiro termo é 3 e a razão é 4. Calcule o 20º termo dessa progressão.

Fórmula(s): $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$

3. Na PA (7, 11, 15, 19, ...), qual é a posição ocupada pelo termo 83?

Fórmula(s): $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$ (isolando n)

4. Em uma PA, o 5º termo vale 18 e o 9º termo vale 34. Determine a razão e o primeiro termo.

Fórmula(s): $a_n = a_k + (n - k) \cdot r \rightarrow r = (a_9 - a_5) / (9 - 5)$; $a_1 = a_5 - 4r$

5. Insira 5 meios aritméticos entre 4 e 40, formando uma PA de 7 termos. Escreva a PA completa.

Fórmula(s): Nº de termos: $n = k + 2$; $r = (a_n - a_1) / (n - 1)$

6. Para que valor de x os números $(x - 2)$, $(2x + 1)$ e $(4x - 1)$, nessa ordem, formam uma PA? Escreva a PA obtida e sua razão.

Fórmula(s): Propriedade do termo médio: $2 \cdot b = a + c$ (a, b, c em PA consecutivos)

7. Calcule a soma dos 30 primeiros termos da PA (2, 5, 8, 11, ...).

Fórmula(s): $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$; $S_n = (a_1 + a_n) \cdot n / 2$

8. Qual é a soma de todos os múltiplos de 5 compreendidos entre 1 e 100?

Fórmula(s): PA (5, 10, ..., 100) : $n = (a_n - a_1)/r + 1$; $S_n = (a_1 + a_n) \cdot n / 2$

9. Maria decidiu poupar dinheiro: no 1º mês guardou R\$ 50,00 e, a cada mês seguinte, guardou R\$ 20,00 a mais que no mês anterior. Quanto ela guardou no 12º mês? Qual é o total acumulado ao final dos 12 meses?

Fórmula(s): $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$; $S_n = (a_1 + a_n) \cdot n / 2$

10. Três números estão em PA crescente. Sabendo que a soma deles é 21 e que o produto é 280, determine esses três números. (Dica: represente-os por $x - r$, x e $x + r$.)

Fórmula(s): $S = (x - r) + x + (x + r) = 3x$; produto: $(x - r) \cdot x \cdot (x + r) = x \cdot (x^2 - r^2)$
