

LISTA DE EXERCÍCIOS 1

- Qual o quarto termo da sequência numérica definida pela lei de formação $a_n = 2n^2 - 5n + 2$?
- Escreva os dez primeiros termos da sequência numérica definida conforme a lei abaixo (essa sequência é conhecida como *sequência de Fibonacci*):

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_2 = 1 \\ a_{n+2} = a_{n+1} + a_n \end{cases}$$

- Determine o valor de x para que a sequência $S = (3, x + 2, 5x - 1, \dots)$ constitua uma PA.
- Das sequências abaixo, qual delas NÃO é PA?

a) $\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{n+1} = a_n + 1 \end{cases}$

c) $a_n = 7n - 32$

e) $a_n = 42$

b) $a_n = 3n$

d) $\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{n+1} = a_n + n \end{cases}$

- Considere as três afirmações abaixo:

- Uma progressão só é chamada de aritmética quando todos os seus termos, a partir do segundo, são números reais maiores que todos os seus antecessores.
- Toda progressão aritmética é uma sequência, mas nem toda sequência é uma progressão aritmética.
- Toda sequência em que todo termo, a partir do segundo, seja o dobro do seu antecessor, não é denominada progressão aritmética.

Estão corretas as afirmações:

a) I, II e III.

c) I e II apenas.

e) I e III apenas.

b) II apenas.

d) II e III apenas.

- (UFSC – 2008) Verdadeiro ou falso?
A tabela abaixo mostra a relação entre a posição de uma figura e a quantidade de elementos que ela possui:

Posição	1	2	3	4	5
Número de elementos	4	7	10	13	16

Com base nos dados fornecidos pela tabela, pode-se afirmar que na centésima posição haverá uma figura com 301 elementos.

- Numa PA decrescente de três termos, a soma dos três termos é 18 e o produto é 66. Determine o produto entre o terceiro e o segundo termos.

8. Num jogo de sinuca, dispomos as 15 bolas em forma de triângulo, de tal modo que a primeira linha tenha uma bola, a segunda duas, a terceira, três bolas, e assim por diante.
- a) Quantas bolas teria o jogo se o triângulo tivesse 10 linhas?
b) E se houvesse 91 bolas, quantas linhas teria o triângulo?

9. (UFRN) Numa progressão aritmética de termo geral a_n , têm-se: $\begin{cases} a_3 - a_1 = -8 \\ a_4 + a_2 = -12 \end{cases}$. O 1º termo desta progressão é:

a) 6 b) 5 c) 4 d) 3 e) 2

10. Qual a razão da PA resultante da interpolação de 4 meios aritméticos entre 14 e 39?

11. Qual a soma de todos os números inteiros de 1 a 200, inclusive?

12. (PVC – IEJP – 2009) Verdadeiro ou falso?

A soma de todos os elementos inteiros e múltiplos de 4 do intervalo $[2;60]$ é 480.

13. (UFSC – 2009) Verdadeiro ou falso?

A soma dos números ímpares de 27 a 75 é 1173

14. Calcule o sétimo termo da sequência (2, 6, 18,...).

15. Calcule o sexto termo de uma PG de segundo termo igual a 3 e razão $\frac{1}{3}$.

16. Encontre a razão de uma PG de primeiro termo igual a 2 e quinto termo igual a 162.

17. Se um preço de um produto sofre um aumento de 50%, então dizemos que ele foi multiplicado por 1,5. Caso haja quatro aumentos sucessivos no preço de um produto que hoje custe R\$ 16,00, qual será o novo valor do mesmo após os reajustes?

18. Analise as afirmativas abaixo:

- I) Para uma progressão geométrica ser crescente, é suficiente que sua razão seja positiva.
II) Para uma progressão geométrica ser decrescente, é suficiente que sua razão seja negativa.
III) Se o primeiro termo e a razão de uma PG forem iguais a 4, os termos da sequência serão as potências de 4 a partir do número 4.
IV) A sequência $(a_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ definida por $a_n = 2^{n-1}$ é uma progressão geométrica.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I e II apenas. c) III e IV apenas. e) Todas elas.
b) III apenas. d) Nenhuma delas.

19. Obtenha o primeiro termo da PG $(a_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$, tal que $\begin{cases} a_1 + a_4 = 28 \\ a_2 + a_5 = 84 \end{cases}$.

20. Determine o 25º termo de uma PG cujo trigésimo segundo termo seja $\frac{1}{64}$ e cuja razão seja $\frac{1}{2}$.

21. Há bactérias que se reproduzem por bipartição, isto é, cada uma se divide em duas ao atingir determinado tamanho. Suponha que em uma cultura haja $3 \cdot 2^7$ dessas bactérias e cada uma delas se divida em duas dando origem à primeira geração; cada bactéria da primeira geração se divida em duas originando a segunda geração, e assim por diante. Em que geração o número de indivíduos será $3 \cdot 2^{25}$, supondo que não haja nenhuma morte nesse período?
22. (PVC – IEJP = 2009) Verdadeiro ou falso?
Um jogador de roleta sempre aposta R\$ 10,00 na primeira rodada de que participa. Na segunda ele arrisca R\$ 20,00, na terceira R\$ 40,00, na quarta R\$ 80,00 e assim por diante. Depois de 12 jogadas, caso perca o dinheiro em todas, terá um prejuízo total de R\$ R\$ 20480,00.
23. Qual a soma de todas as potências de 2, começando de 1 até 512?
24. Calcule a soma dos seis primeiros termos da PG (3, 12, 48, ...).
25. Resolver a equação $x + \frac{x}{2} + \frac{x}{4} + \frac{x}{8} + \dots = 32$.
26. Se a soma dos infinitos termos de uma PG infinita, de primeiro termo igual a 30, é 120, qual a razão da PG?
27. Sabendo-se que uma PG infinita tem razão $-\frac{1}{4}$ e seu primeiro termo é 45, calcule a soma de todos os seus termos.

GABARITO

- 1) 14
- 2) (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55...)
- 3) $x = 4$
- 4) D
- 5) B
- 6) V
- 7) 06
- 8) a) 55 b) 13
- 9) E
- 10) 05
- 11) 20100
- 12) V
- 13) F
- 14) 1458
- 15) $\frac{1}{27}$
- 16) 03
- 17) R\$81,00
- 18) C
- 19) 01
- 20) 02
- 21) 18^a
- 22) F
- 23) 1023
- 24) 4095
- 25) $x = 16$
- 26) $\frac{3}{4}$
- 27) 36