

Exercícios sobre progressões aritméticas (P.A.)

1) Escreva uma P.A. de 5 termos em que o 1º termo é 10 e a razão é 3.

2) Escreva uma P.A. de 4 termos onde o primeiro termo é 8 e a razão é 2.

3) Escreva uma P.A. de 5 termos onde o primeiro termo é -1 e a razão é 5.

4) Escreva uma P.A. de 4 termos onde o primeiro termo é -1 e a razão é -5 .

5) Na progressão aritmética a seguir, determine a razão.

$$-2, -4, -6, -8$$

6) Na progressão aritmética a seguir, determine a razão.

$$-2, 0, 2, 4, 6$$

7) Na progressão aritmética a seguir, determine a razão.

$$-2, 3, 8, 13, 18$$

8) Na progressão aritmética a seguir, determine a razão.

$$11, 7, 3, -1, -5$$

9) Encontrar o 4º termo da P.A. (9, 3, ...)

10) Encontrar o 5º termo da P.A. (9, 17, 25, ...)

11) Encontre o termo geral da P.A. (2, 7, ...)

12) Encontre o termo geral da P.A. (5, 10, ...)

13) Determine o vigésimo termo da P.A. (9, 11, 13, ...)

14) Determine o vigésimo termo da P.A. (1, 4, 7, ...)

15) Determine o 12º termo da P.A. (-3, -5, -7, ...)

16) Determine o 8º termo da P.A. (-1, -4, -7, ...)

17) Se somarmos todos os números naturais de 1 até 100, qual o resultado dessa adição?

18) Se somarmos os 15 termos da P.A. (2, 4, 6, ...) teremos que resultado?

19) (UFRS) A soma dos seis primeiros termos da sequência definida por $a_n = 2^{n-\frac{1}{2}}$ com $n \in \mathbb{N}^*$, é:

a) $2^{\frac{11}{2}}$

b) $31\sqrt{2}$

c) $63\sqrt{2}$

d) $99\sqrt{2}$

e) $512\sqrt{2}$

20) (FGV-SP) A sequência (3m, m+1, 5) é uma progressão aritmética. Sua razão é:

a) -3

b) 3

c) 7

d) -7

e) impossível determinar

21) (PUC-SP) O 24º termo da P.A. $(\frac{1}{2}, 2, \frac{2}{7}, \dots)$ é:

a) 35

b) 45

c) 28

d) 38

e) $45/2$

22) (FGV-SP) Quatro números constituem uma progressão aritmética. A sua soma vale 24 e a soma de seus quadrados vale 164. O maior desses números é:

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 11
- e) nenhuma das opções

23) (MACK-SP) Se $f(n)$, $n \in \mathbb{N}$, é uma sequência definida por:

$$\begin{cases} f(0) = 1 \\ f(n + 1) = f(n) + 3 \end{cases}$$

Então $f(200)$ é:

- a) 597
- b) 600
- c) 601
- d) 604
- e) 607

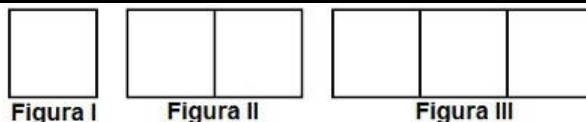
24) (MACKENZIE-SP) O n ésimo termo da P.A. (1,87; 3,14; 4,41; ...) é:

- a) $127n^2 + 0,6$
- b) $127n + 0,6$
- c) $127 + 0,6n$
- d) $127 + 0,6$
- e) Nenhuma das anteriores.

25) (PUC-SP) Se uma P.A. de 7 termos, de razão k , retirarmos o segundo, terceiro, quinto e sexto termos, a sucessão restante é uma P.A. de razão:

- a) k
- b) $2k$
- c) $k/2$
- d) $3k$
- e) Impossível determinar.

26) (ENEM) Uma professora realizou uma atividade com seus alunos utilizando canudos de refrigerante para montar figuras, onde cada lado foi representado por um canudo. A quantidade de canudos (C) de cada figura depende da quantidade de quadrados (Q) que formam cada figura. A estrutura de formação das figuras está representada a seguir:



Que expressão fornece a quantidade de canudos em função da quantidade de quadrados de cada figura?

- a) $C = 4Q$.
- b) $C = 3Q + 1$.
- c) $C = 4Q - 1$.
- d) $C = Q + 3$.
- e) $C = 4Q - 2$.

27) (ENEM) As projeções para a produção de arroz no período de 2012-2021, em uma determinada região produtora, apontam para uma perspectiva de crescimento constante da produção anual. O quadro apresenta a quantidade de arroz, em toneladas, que será produzida nos primeiros anos desse período, de acordo com essa projeção.

Ano	Projeção da produção (t)
2012	50,25
2013	51,50
2014	52,75
2015	54,00

A quantidade total de arroz, em toneladas, que deverá ser produzida no período de 2012 a 2021 será de

- a) 497,25.
- b) 500,85.
- c) 502,87.
- d) 558,75.
- e) 563,25.

28) (UNESP) Um estacionamento cobra R\$1,50 pela primeira hora. A partir da segunda, cujo valor é R\$1,00 até a décima segunda, cujo valor é R\$ 0.40, os preços caem em progressão aritmética. Se um automóvel ficar estacionado 5 horas nesse local, quanto gastará seu proprietário?

- a) R\$ 4,58
- b) R\$ 5,41
- c) R\$ 5,14
- d) R\$ 4,85
- e) R\$ 5,34

29) (UEL-PR) Uma progressão aritmética de n termos tem razão igual a 3. Se retirarmos os termos de ordem ímpar, os de ordem par formarão uma progressão

- a) aritmética de razão 2
- b) aritmética de razão 6
- c) aritmética de razão 9
- d) geométrica de razão 3
- e) geométrica de razão 6

30) (UFC-CE) Os lados de um triângulo retângulo estão em progressão aritmética. Determine a tangente do menor ângulo agudo deste triângulo.

31) (UFMG) Considere o conjunto

$$M = \{n \in \mathbb{N} : 1 \leq n \leq 500\}$$

O número de elementos de M que não são múltiplos de 3 e nem de 5 é:

- a) 234
- b) 266
- c) 267
- d) 467

32) (MACKENZIE-SP) As progressões aritméticas: (5, 8, 11, ...) e (3, 7, 11, ...) têm 100 termos cada uma.

O número de termos iguais nas duas progressões é:

- a) 15
- b) 25
- c) 1
- d) 38
- e) 42

33) (IME-RJ) Determine a relação que deve existir entre os números m , n , p e q para que se verifique a seguinte igualdade entre os termos da mesma progressão aritmética:

$$a_m + a_n = a_p + a_q$$

34) (ITA-SP) Quantos números inteiros existem de 1000 a 10000 não divisíveis por 5 nem por 7?

35) (ITA-SP) Prova que se uma P.A. é tal que a soma dos seus n primeiros termos é igual a $(n+1)$ vezes a metade do n ésimo termo então $r = a_1$.

RESPOSTAS

- 1) (10, 13, 16, 19, 22)
- 2) (8, 10, 12, 14)
- 3) (-1, 4, 9, 14, 19)
- 4) (-1, -6, -11, -16, -21)
- 5) -2

- 6) 2
- 7) 5
- 8) -4
- 9) -9
- 10) 41
- 11) $a_n = 2 + (n - 1)5$
- 12) $a_n = 5 + (n - 1)5$
- 13) $a_{20} = 47$
- 14) $a_{20} = 58$
- 15) $a_{12} = -25$
- 16) $a_8 = -22$
- 17) 5050
- 18) 240
- 19) C
- 20) C
- 21) A
- 22) B
- 23) C
- 24) B
- 25) D
- 26) B
- 27) D
- 28) C
- 29) B
- 30) 3/14
- 31) C
- 32) B
- 33) $m + n = p + q$
- 34) 6171
- 35)

Usando a formula da soma dos termos de uma P.A.

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

Igualando com a relação dada no enunciado:

$$\frac{(a_1 + a_n) \times n}{2} = \frac{(n + 1) \times a_n}{2}$$

$$a_1 n + a_n n = a_n n + a_n$$

$$a_1 n = a_n$$

Pelo termo geral:

$$a_n = a_1 + (n - 1) \times r$$

Substituindo:

$$a_1 n = a_1 + (n - 1) \times r$$

$$a_1 n = a_1 + r n - r$$

$$a_1 n - a_1 = r n - r$$

$$a_1 (n - 1) = r (n - 1)$$

$$a_1 = r$$