

PROGRESSÃO ARITMÉTICA II



DIRETO DO CONCURSO

02. (2024/OBJETIVA/CODEPAS/RS/COBRADOR) Em uma progressão aritmética, sabemos que o quinto termo é igual a 63 e o oitavo é igual a 90. Sendo assim, qual é a soma dos 10 primeiros termos dessa progressão?

- a) 718
- b) 702
- c) 687
- d) 675



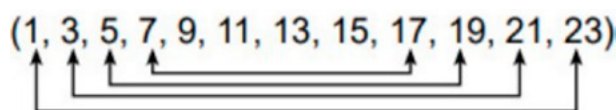
$$a_5 = 63$$

$$a_8 = 90$$

$$S_{10} = \frac{(a_1 + a_{10}) \cdot 10}{2}$$

2. A SOMA DE DOIS TERMOS EQUIDISTANTES DOS EXTREMOS É IGUAL À SOMA DOS EXTREMOS

Por exemplo, na PA (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23), observe que os termos 1 e 23 são equidistantes (estão a uma mesma distância). Ao somá-los, o resultado será 24, mesmo resultado da soma de 3 com 21 e de 5 com 19. Ao fazer isso, encontra-se os termos equidistantes. Perceba que essas somas são sempre iguais, o que será importante para quando se falar na soma dos termos de uma PA.



$$S_{12} = \frac{(1 + 23) \cdot 12}{2} = 24 \cdot 6 = 144$$

$12 \cdot 24 = 288$ (o dobro do que se tem de verdade)

A fórmula da soma dos termos surge com o pensamento de somar os termos equidistantes. No entanto, ao somar todos eles, o valor encontrado é o dobro da realidade. Por esse motivo, é necessário dividir por 2.

Voltando agora à resolução da questão:

$$a_5 = 63$$

$$a_8 = 90$$



5m

$$S_{10} = \frac{(a_1 + a_{10}) \cdot 10}{2}$$

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

$$r = ?$$

$$a_8 = a_5 + 3r$$

$$90 = 63 + 3r$$

$$90 - 63 = 3r$$

$$27 = 3r$$

$$27 \div 3 = 9 = r = 9$$

Agora, achando o a_1 :

$$a_5 = a_1 + 4r$$

$$63 = a_1 + 4 \cdot 9$$

$$63 = a_1 + 36$$

$$a_1 = 63 - 36$$

$$a_1 = 27$$

Agora, achando o a_{10} :

$$a_{10} = a_8 + 2r$$

$$a_{10} = 90 + 2 \cdot 9$$

$$a_{10} = 90 + 18$$

$$a_{10} = 108$$



10m

$$S_{10} = \frac{(a_1 + a_{10}) \cdot 10}{2}$$

$$S_{10} = 135 \cdot 5 = 675$$

03. (2024/OBJETIVA/FEAS DE CURITIBA/PR/MÉDICO DO TRABALHO) Sabendo-se que a soma dos 14 primeiros termos de certa progressão aritmética é igual a 588 e que o oitavo termo é igual a 45, assinalar a alternativa que apresenta o valor da razão dessa progressão:

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8



$$S_{14} = 588$$

$$a_8 = 45$$

$$r = ?$$

$$S_{14} = \frac{(a_1 + a_{14}) \cdot 14}{2}$$

$$588 = (a_1 + a_{14}) \cdot 7$$

$$588 \div 7 = a_1 + a_{14}$$

$$a_1 + a_{14} = 84$$

$$a_8 = 45$$

$$r = ?$$

$$a_8 = a_1 + 7r$$

$$45 = a_1 + 7r$$

$$a_1 = 45 - 7r$$

Substituindo em $a_1 + a_{14} = 84$:

$$(45 - 7r) + (45 + 6r) = 84$$

$$a_{14} = a_8 + 6r$$

$$a_{14} = 45 + 6r$$

$$(45 - 7r) + (45 + 6r) = 84$$

$$90 - r = 84$$

$$-r = 84 - 90$$

$$-r = -6 \quad (-1)$$

$$r = 6$$



15m



20m

04. (2024/OBJETIVA/FESC/SP/ASSISTENTE ADMINISTRATIVO) Sabendo-se que o primeiro termo de certa progressão aritmética é igual a -12 e que a soma dos 10 primeiros termos dessa progressão é igual a 285, assinalar a alternativa que apresenta a razão dessa progressão.

- a) 7
- b) 8
- c) 9
- d) 11



$$a_1 = -12$$

$$S_{10} = 285$$

$$r = ?$$

$$S_{10} = \frac{(a_1 + a_{10}) \cdot 10}{2}$$

$$285 = (-12 + a_{10}) \cdot 5$$

$$285 \div 5 = -12 + a_{10}$$

$$57 = -12 + a_{10}$$

$$a_{10} = a_1 + 9r$$

$$69 = -12 + 9r$$

$$81 = 9r$$

$$r = 81 \div 9 = 9$$



25m

05. (2024/INSTITUTO CONSULPLAN/PREFEITURA DE IÚNA/ES/FISCAL) Durante certa aula de matemática sobre progressões aritméticas, a professora deu alguns detalhes da sua progressão aritmética finita de n termos.

I – Minha progressão começa com $a_1 = 0$.

II – A soma dos 5 primeiros termos ($a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$) é igual a 30.

III – A soma de todos os n termos é igual a 198.

Qual a quantidade de termos n da progressão aritmética finita da professora?

a) 12.

b) 15.

c) 17.

d) 21.



PA (0, ...

$$\bar{x} = 30 \div 5 = 6$$

PA (0, __, 6, __

Quando há um termo anterior e um posterior, somar uma quantidade ímpar resulta em um valor intermediário. Somando o antecessor com o sucessor e dividindo por 2, obtém-se o termo central. Esse raciocínio permite identificar o primeiro, o segundo e o terceiro termos com facilidade.



35m

PA (0, 3, 6, 9, 12, 15, ...)

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

$$198 = (0 +$$

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

$$a_n = 0 + (n - 1) \cdot 3$$

$$a_n = 3n - 3$$

$$198 = (0 + 3n - 3) \cdot n$$

$$396 = 3n^2 - 3n$$

$$3n^2 - 3n - 396 = 0 (\div 3)$$

$n =$ positivo

$$n^2 - n - 132 = 0$$

$$__ + __ = \frac{-b}{a}$$

$$__ \times __ = \frac{c}{a}$$

$$a = 1$$

$$b = -1$$

$$c = -132$$

$$__ + __ = \frac{-b}{a} - \left(\frac{-1}{1} \right)$$



40m

$$__ \times __ = \frac{c}{a}$$

$$__ + __ = 1$$

$$__ + __ = -132$$

$$12 + -11 = 1$$

$$12 \times -11 = -132$$

$$\{12, -11\}$$

Maneira prática de também resolver a questão:

PA (0, 3, 6, 9, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33)

Deve-se encontrar os termos e ir somando até obter 198, o que nessa questão acontece depois de 12 termos.

GABARITO

02. d

03. b

04. c

05. a

Este material foi elaborado pela equipe pedagógica do Gran Concursos, de acordo com a aula preparada e ministrada pelo professor Josimar Padilha.

A presente gravação tem como objetivo auxiliar no acompanhamento e na revisão do conteúdo ministrado na videoaula. Não recomendamos a substituição do estudo em vídeo pela leitura exclusiva deste material.
