

1. - Em relação à progressão aritmética (10, 17, 24, ...), determine:

a) o termo geral dessa PA;

b) o seu 15º termo;

c) a soma $a_{10} + a_{20}$.

2. - Determine:

a) a soma dos 10 primeiros termos da PA (2, 5, ...);

b) a soma dos 15 primeiros termos da PA (– 1, – 7, ...);

c) a soma dos 20 primeiros termos da PA (0,5; 0,75, ...).

Resposta:

1

a) Para encontrar o termo geral da progressão aritmética, devemos, primeiramente, determinar a razão r :

$$r = a_2 - a_1$$

$$r = 17 - 10$$

$$r = 7$$

A razão é 7, e o primeiro termo da progressão (a_1) é 10. Através da fórmula do termo geral da PA, temos:

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

$$a_n = 10 + (n - 1) \cdot 7$$

Portanto, o termo geral da progressão é dado por $a_n = 10 + (n - 1) \cdot 7$.

b) Como já encontramos a fórmula do termo geral, vamos utilizá-la para encontrar o 15º termo. Tendo em vista que $n = 15$, temos então:

$$a_n = 10 + (n - 1) \cdot 7$$

$$a_{15} = 10 + (15 - 1) \cdot 7$$

$$a_{15} = 10 + 14 \cdot 7$$

$$a_{15} = 10 + 98$$

$$a_{15} = 108$$

O 15º termo da progressão é 108.

c) Vamos utilizar a fórmula do termo geral para identificar os elementos a_{10} e a_{20} da PA:

$$a_n = 10 + (n - 1) \cdot 7$$

$$a_{10} = 10 + (10 - 1) \cdot 7$$

$$a_{10} = 10 + 9 \cdot 7$$

$$a_{10} = 10 + 63$$

$$a_{10} = 73$$

$$a_n = 10 + (n - 1) \cdot 7$$

$$a_{20} = 10 + (20 - 1) \cdot 7$$

$$a_{20} = 10 + 19 \cdot 7$$

$$a_{20} = 10 + 133$$

$$a_{20} = 143$$

A soma $a_{10} + a_{20}$ é dada por:

$$a_{10} + a_{20} = 73 + 143 = 216$$

2

a) Para encontrar a soma dos 10 primeiros termos da PA (2, 5, ...), precisamos identificar a razão e o termo a_{10} . A razão pode ser encontrada pela subtração entre o primeiro termo e o segundo, ou seja, $r = 5 - 2 = 3$. Vamos utilizar a fórmula do termo geral para encontrar o 10º termo dessa sequência:

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

$$a_{10} = 2 + (10 - 1) \cdot 3$$

$$a_{10} = 2 + 9 \cdot 3$$

$$a_{10} = 2 + 27$$

$$a_{10} = 29$$

Agora utilizaremos a fórmula da soma dos termos de uma PA finita. Sabendo que o primeiro termo da progressão é 2 e que $n = 10$, temos:

$$S_n = (a_1 + a_n) \cdot n$$

2

$$S_{10} = (2 + 29) \cdot 10$$

$$2$$

$$S_{10} = 31 \cdot 10$$

$$2$$

$$S_{10} = 155$$

A soma dos 10 primeiros termos da PA (2, 5, ...) é 155.

b) Inicialmente, vamos identificar a razão e o termo a_{15} . A razão é dada por:

$$r = -7 - (-1)$$

$$r = -7 + 1$$

$$r = -6$$

Através da fórmula do termo geral, vamos encontrar o 15º termo da PA:

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

$$a_{15} = -1 + (15 - 1) \cdot (-6)$$

$$a_{15} = -1 + 14 \cdot (-6)$$

$$a_{15} = -1 - 84$$

$$a_{15} = -85$$

Agora utilizaremos a fórmula da soma dos termos de uma PA finita. Como $n = 15$, temos:

$$S_n = (a_1 + a_n) \cdot n$$

$$2$$

$$S_{15} = [(-1) + (-85)] \cdot 15$$

$$2$$

$$S_{15} = (-86) \cdot 15$$

$$2$$

$$S_{15} = -645$$

Portanto, a soma dos 15 primeiros termos da PA $(-1, -7, \dots)$ é -645 .

c) Precisamos identificar a razão da PA:

$$r = 0,75 - 0,5$$

$$r = 0,25$$

Através do termo geral, encontramos o 20º termo dessa sequência:

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

$$a_{20} = 0,5 + (20 - 1) \cdot 0,25$$

$$a_{20} = 0,5 + 19 \cdot 0,25$$

$$a_{20} = 0,5 + 4,75$$

$$a_{20} = 5,25$$

Pela fórmula da soma dos termos de uma PA finita, temos:

$$S_n = (a_1 + a_n) \cdot n$$

$$2$$

$$S_{20} = (0,5 + 5,25) \cdot 20$$

$$2$$

$$S_{20} = 5,75 \cdot 20$$

$$2$$

$$S_{20} = 57,5$$

A soma dos 20 primeiros termos da PA $(0,5; 0,75; \dots)$ é $57,5$.