

1. Calcule o 17º termo da P.A. cujo primeiro termo é 3 e cuja razão é 5.

$$a_1 = 3$$

$$r = 5$$

$$m = 17$$

$$a_m = a_{17} = ?$$

$$a_m = a_1 + (m-1) \cdot r$$

$$a_{17} = 3 + (17-1) \cdot 5$$

$$a_{17} = 3 + 16 \cdot 5$$

$$a_{17} = 3 + 80$$

$$a_{17} = 83$$

2. Obtenha a razão da P.A. em que o primeiro termo é -8 e o vigésimo é 30.

$$r = ?$$

$$a_1 = -8$$

$$a_{20} = 30$$

$$m = 20$$

Fórmula do termo geral:

$$a_m = a_1 + (m-1) \cdot r$$

Substituindo os dados na fórmula:

$$30 = -8 + (20-1) \cdot r$$

$$30 + 8 = 19r$$

$$38 / 19 = r \Rightarrow r = 2$$

3. Obtenha o primeiro termo da P.A. de razão 4 cujo 23º termo é 86.

$$a_1 = ?$$

$$r = 4$$

$$a_{23} = 86$$

$$m = 23$$

$$a_m = a_1 + (m-1) \cdot r$$

$$86 = a_1 + (23-1) \cdot 4$$

$$86 = a_1 + 22 \cdot 4$$

$$86 - 88 = a_1$$

$$a_1 = -2$$

4. Qual é o termo igual a 60 na P.A. em que o 2º termo é 24 e a razão é 2?

$$a_2 = 24$$

$$r = 2$$

$$a_m = 60$$

$$m = ?$$

$$a_2 = a_1 + r$$

$$24 = a_1 + 2$$

$$a_1 = 22$$

$$a_m = a_1 + (m-1) \cdot r$$

$$60 = 22 + (m-1) \cdot 2$$

$$60 - 22 = (m-1) \cdot 2$$

$$38 = (m-1) \cdot 2$$

$$19 = m-1$$

$$m = 20$$

5. Determine a P.A. em que o 6º termo é 7 e o 10º é 15.

P.A.:

$$(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, 7, a_7, a_8, a_9, 15, a_{11}, \dots)$$

$$a_6 = 7$$

$$a_{10} = 15$$

$$a_6 = a_1 + (6-1) \cdot r$$

$$7 = a_1 + 5r$$

$$a_1 = 7 - 5r$$

$$a_{10} = a_1 + (10-1) \cdot r$$

$$15 = a_1 + 9r$$

$$a_1 = 15 - 9r$$

Tomamos duas equações de a_1 , então podemos equá-las:

$$7 - 5r = a_1 = 15 - 9r$$

$$7 - 5r = 15 - 9r$$

$$-5r + 9r = 15 - 7 \Rightarrow 4r = 8$$

$$r = 2$$

Para $r = 2 \rightarrow a_1 = 7 - 5r$

$$a_1 = 7 - 5 \cdot 2 \Rightarrow a_1 = -3$$

P.A.: (-3, -1, 1, 3, 5, 7, 9, ...)

6. Qual é a P.A. em que o 1º termo é 20 e o 9º termo é 44?

$$a_1 = 20$$

$$a_9 = 44$$

$$a_9 = a_1 + (9-1) \cdot r$$

$$44 = 20 + 8r$$

$$44 - 20 = 8r$$

$$\frac{24}{8} = r \Rightarrow r = 3$$

* Precisamos de a_1 e de r para determinar a P.A.

P.A. = 20, 23, 26, 29, 32, 35, 38, 41, 44, 47, ...

7. Determine a P.A. em que se verificam as relações:

$$a_{12} + a_{21} = 302$$

$$a_{23} + a_{46} = 446$$

$$a_{12} = a_1 + (12-1) \cdot r$$

$$a_{12} = a_1 + 11r$$

$$a_{21} = a_1 + (21-1) \cdot r$$

$$a_{21} = a_1 + 20r$$

$$a_{23} = a_1 + (23-1) \cdot r$$

$$a_{23} = a_1 + 22r$$

$$a_{46} = a_1 + (46-1) \cdot r$$

$$a_{46} = a_1 + 45r$$

$$a_{12} + a_{21} = 302$$

$$(a_1 + 11r) + (a_1 + 20r) = 302$$

$$2a_1 + 31r = 302$$

$$2a_1 = 302 - 31r$$

$$a_{23} + a_{46} = 446$$

$$(a_1 + 22r) + (a_1 + 45r) = 446$$

$$2a_1 + 67r = 446$$

$$2a_1 = 446 - 67r$$

$$(302 - 31r) = 2a_1 = (446 - 67r)$$

$$302 - 31r = 446 - 67r$$

$$67r - 31r = 446 - 302$$

$$36r = 144$$

$$r = 4$$

$$2a_1 + 31r = 302 \Rightarrow 2a_1 + 31 \cdot 4 = 302$$

$$2a_1 + 124 = 302$$

$$2a_1 = 178$$

$$a_1 = 89$$

P.A.: 89, 93, 97, 101, ...

8. Quantos números ímpares há entre 14 e 192?

$$14, 15, 16, 17, \dots, 190, 191, 192$$

Ímpares: 15, 17, 19, 21, ..., 187, 189, 191

$$a_1 = 15$$

$$a_m = 191$$

$$r = 17 - 15 = 2$$

$$m = ?$$

$$a_m = a_1 + (m-1) \cdot r$$

$$191 = 15 + (m-1) \cdot 2$$

$$191 = 15 + 2m - 2$$

$$191 - 15 + 2 = 2m$$

$$178 = 2m$$

$$m = 89$$

9. Quantos meios aritméticos devem ser interpolados entre 12 e 34 para que a razão da interpolação seja 1/2?

$$a_1 = 12$$

$$a_m = 34$$

$$r = \frac{1}{2}$$

$$a_m = a_1 + (m-1) \cdot r$$

$$34 = 12 + (m-1) \cdot \frac{1}{2}$$

$$34 - 12 = (m-1) \cdot \frac{1}{2}$$

$$22 \cdot 2 = m-1$$

$$44 = m-1$$

$$m = 45$$

m é o total de termos. Os meios interpolados entre a_1 e a_m são:

$$\text{meios} = 45 - 2$$

$$\text{meios} = 43$$

10. Intercale 12 meios aritméticos entre 100 e 200.

$$m = 12 + 2$$

$$m = 14$$

$$a_1 = 100$$

$$a_m = 200$$

$$a_m = a_1 + (m-1) \cdot r$$

$$200 = 100 + (14-1) \cdot r$$

$$200 - 100 = 13r$$

$$100 = 13r$$

$$r = \frac{100}{13}$$