





10. A média aritmética de 20 números em progressão aritmética é 40. Retirados o primeiro e o último termos da progressão, a média aritmética dos restantes será

- a) 20  
b) 25  
c) 30  
d) 35  
e) 40

11. Quantos múltiplos de 13 existem entre 100 e 1000?

- a) 65.  
b) 80.  
c) 69.  
d) 49.  
e) 67.

12. Em 2004, o diabetes atingiu 150 milhões de pessoas no mundo (Fonte: Revista *Isto é gente*, 05/07/2004). Se, a partir de 2004, a cada 4 anos o número de diabéticos aumentar em 30 milhões de pessoas, o mundo terá 300 milhões de pessoas com diabetes no ano de:

- a) 2020  
b) 2022  
c) 2024  
d) 2026  
e) 2028

13. Os valores das prestações mensais de certo financiamento constituem uma P.A. crescente de 12 termos. Sabendo que o valor da 1ª prestação é R\$ 500,00 e o da 12ª é R\$ 2.150,00, pode-se concluir que o valor da 10ª prestação será igual a

- a) R\$ 1.750,00.  
b) R\$ 1.800,00.  
c) R\$ 1.850,00.  
d) R\$ 1.900,00.  
e) R\$ 1.950,00.

14. Um produtor rural teve problema em sua lavoura devido à ação de uma praga. Para tentar resolver esse problema, consultou um engenheiro agrônomo e foi orientado a pulverizar, uma vez ao dia, um novo tipo de pesticida, de acordo com as seguintes recomendações:

- No primeiro dia, utilizar 3 *litros* desse pesticida.
- A partir do segundo dia, acrescentar 2 *litros* à dosagem anterior e, assim, sucessivamente.

Sabendo-se que, nesse processo, foram utilizados 483 *litros* de pesticida, conclui-se que esse produto foi aplicado durante:

- a) 18 dias  
b) 19 dias  
c) 20 dias  
d) 21 dias  
e) 22 dias

15. Se a soma dos quatro primeiros termos de uma progressão aritmética é 42, e a razão é 5, então o primeiro termo é:

- a) 1  
b) 2  
c) 3  
d) 4  
e) 5

**Gabarito:****Resposta da questão 1:** [B]

Seja  $a_n$  o número de garotas que dançaram com o rapaz  $n$ , em que  $n$  é um inteiro positivo. Desse modo, temos

$$a_n = 3 + (n - 1) \cdot 2 = 2n + 1.$$

Se o número de garotas excedia o de rapazes em 15 unidades, e o rapaz  $n$  dançou com todas as garotas, então

$$n + 15 = 2n + 1 \Leftrightarrow n = 14.$$

Portanto, o total de garotas e rapazes presentes nessa festa era

$$14 + (14 + 15) = 43.$$

**Resposta da questão 2:** [C]**Resposta da questão 3:** [D]

$$\frac{(5 + 5 + 19 \cdot r) \cdot 20}{2} = 480 \Rightarrow r = 2.$$

Portanto,  $a_{10} = a_1 + 9r = 5 + 18 = 23$ .

**Resposta da questão 4:** [B]

Sequência do número de cadeiras por fila (10, 14, 18, ...)  $\rightarrow$  P.A

Na oitava fila:  $a_8 = a_1 + 7 \cdot r \Leftrightarrow a_8 = 10 + 7 \cdot 4 = 38$  cadeiras

$$\text{Total de cadeiras: } S_8 = \frac{(a_1 + a_8) \cdot n}{2} = \frac{(10 + 38) \cdot 8}{2} = 192$$

**Resposta da questão 5:** [B]

(2000, 1980, 1960, ...) PA de razão  $r = -20$

$$a_{100} = 2000 + 99 \cdot (-20)$$

$$a_{100} = 20$$

$$S_{100} = \frac{(2000 + 20) \cdot 100}{2}$$

$$S_{100} = 101000$$

**Resposta da questão 6:** [C]

No primeiro dia: 50 operários -----5.000 mudas

No segundo dia: 100 operários -----10.000 mudas

No terceiro dia: 150 operários -----15.000 mudas

No décimo quinto dia, número de operários =  $5000 + 14 \cdot 500 = 75.000$  mudas

$$\text{Soma dos 15 primeiros dias} = \left( \frac{5000 + 75000}{2} \right) \cdot 15 = 600000$$

$x$  = número de dias a partir do décimo sexto dia.

$$600.000 + x \cdot 75.000 = 1.200.000$$

$$x = 8 \text{ dias}$$

Logo, o número de dias é  $15 + 8 = 23$ .

**Resposta da questão 7:** [C]

$$\begin{cases} \frac{(a_1 + a_{100}) \cdot 100}{2} = 100 \\ \frac{(a_{101} + a_{200}) \cdot 100}{2} = 200 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a_1 + a_{100} = 2 \\ a_{101} + a_{200} = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a_1 + a_1 + 99r = 2 \\ a_1 + 100r + a_1 + 199r = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a_1 + 99r = 2 \\ 2a_1 + 199r = 4 \end{cases}$$

Resolvendo, temos  $r = 10^{-2}$

Logo:  $a_2 - a_1 = r = 10^{-2}$

**Resposta da questão 8:** [E]

$$a_1 = 4r$$

$$a_{20} = a_1 + 19 \cdot r$$

$$69 = 4r + 19r$$

$$69 = 23r$$

$$r = 3$$

**Resposta da questão 9:** [D]

P.A, onde  $a_1 = 33.000$  e razão  $r = 1500$ .

$a_7$  = número de passagens vendidas em julho do ano passado.

Logo,

$$a_7 = a_1 + 6 \cdot r$$



$$a_7 = 33\,000 + 6.1500$$

$$a_7 = 42\,000.$$

**Resposta da questão 10:** [E]

$$\frac{S_{20}}{20} = 40 \Leftrightarrow S_{20} = 800$$

$$\frac{(a_1 + a_{20}) \cdot 20}{2} = 800 \Leftrightarrow (a_1 + a_{20}) = 80$$

retirando o primeiro e o último termo temos a média:

$$\frac{800 - 80}{20 - 2} = 40$$

**Resposta da questão 11:** [C]

Os múltiplos de 13 entre 100 e 1000 formam a P.A. de razão 13 a:

(104, 26, 39, ..., 988)

Admitindo que  $n$  é o número de termos da P.A., temos:

$$988 = 104 + (n - 1) \cdot 13$$

$$988 - 104 = (n - 1) \cdot 13$$

$$884 = (n - 1) \cdot 13$$

$$n - 1 = 68$$

$$n = 69$$

**Resposta da questão 12:** [C]

De acordo com as informações, temos que a evolução do número de diabéticos corresponde à sequência (150, 180, 210, 240, 270, 300, 330, ...). Portanto, o mundo terá 300 milhões de pessoas com diabetes no ano de

$$2004 + 5 \cdot 4 = 2024.$$

**Resposta da questão 13:** [C]

Seja  $r$  a razão da progressão aritmética.

Se o valor da 1ª prestação é R\$ 500,00 e o da 12ª é R\$ 2.150,00, então

$$2150 = 500 + 11 \cdot r \Leftrightarrow r = \frac{1650}{11} = 150.$$

Portanto, o valor da 10ª prestação é

$$500 + 9 \cdot 150 = \text{R\$ } 1.850,00.$$

**Resposta da questão 14:** [D]

Considerando um P.A. de razão 3: (3, 5, 7, ...), sendo  $n$  o número de dias de aplicação.

Termo geral:  $a_n = 3 + (n-1) \cdot 2 \Leftrightarrow a_n = 2n + 1$

$$\text{Soma dos } n \text{ primeiros termos: } S_n = \frac{(3 + 2n + 1) \cdot n}{2} \Leftrightarrow S_n = n^2 + 2 \cdot n$$

Fazendo  $S_n = 483$ , temos a equação:

$$n^2 + 2n = 483 \Leftrightarrow n^2 + 2n - 483 = 0 \Leftrightarrow n = 21 \text{ ou } n = -23 \text{ (não convém)}$$

Portanto, o produto foi aplicado durante 21 dias.

**Resposta da questão 15:** [C]

Seja (a, a + 5, a + 10, a + 15, ...) a progressão aritmética cujo primeiro termo (a) queremos calcular. Como  $S_4 = 42$ , segue que

$$4a + 30 = 42 \Leftrightarrow a = 3.$$