



01. Sendo  $S$  a área da base do reservatório e  $x$  dm a altura procurada, devemos ter:

$$S \cdot (8 + 3 + 5 + 10 + 9 + 7) = 6 \cdot (S \cdot x)$$

$$x = \frac{8 + 3 + 5 + 10 + 9 + 7}{6} \Rightarrow x = \frac{42}{6} = 7$$

**Resposta: C**

02.

$$\text{Média} = \frac{10 \cdot 16 + 23 \cdot 17 + 20 \cdot 18 + 5 \cdot 19 + 2 \cdot 20}{10 + 23 + 20 + 5 + 2} = \frac{1046}{60} \cong 17,43 \text{ anos}$$

Note:  $0,43 \text{ ano} = 0,43 \cdot 12 \text{ meses} \cong 5 \text{ meses}$ .

**Resposta: C**

03. Sendo  $S$  o número de gols marcados nas outras cinco rodadas, devemos ter:

$$\text{I. Média da primeira rodada} = \frac{5 + 3 + 1 + 4 + 0 + 2}{6} = 2,5$$

$$\text{II. Média da segunda rodada} = \frac{S}{5}$$

$$\text{III. Média das duas rodadas} = \frac{6 \cdot 2,5 + 5 \cdot \frac{S}{5}}{6 + 5} = 2,5 + 20\% \cdot 2,5 \Rightarrow 15 + S = 11 \cdot 2,5 \cdot (1 + 0,2) \Rightarrow 15 + S = 33 \Rightarrow S = 18$$

**Resposta: D**

04. Sendo  $Ax^2 + Bx + C = 0$  a equação procurada cujas raízes são  $x_1$  e  $x_2$ , devemos ter:

$$\text{I. } \frac{x_1 + x_2}{2} = 6 \Rightarrow x_1 + x_2 = 12 = -\frac{B}{A}$$

$$\text{II. } \sqrt{x_1 x_2} = 5 \Rightarrow x_1 x_2 = 25 = \frac{C}{A}$$

$$\text{III. } Ax^2 + Bx + C = 0 \Rightarrow x^2 - \left(-\frac{B}{A}\right)x + \frac{C}{A} = \frac{0}{A} \Rightarrow x^2 - 12x + 25 = 0$$

**Resposta: A**

05. Sendo  $x$  mulheres, o número de homens será  $120 - x$ . Assim, a média de todos será:

$$\text{Média do grupo} = \frac{x \cdot 35 + (120 - x) \cdot 50}{x + (120 - x)} = 40 \Rightarrow 35x + 6000 - 50x = 120 \cdot 40 \Rightarrow -15x = -1200 \Rightarrow x = 80$$

Logo, são 80 mulheres e  $120 - 80 = 40$  homens.

**Resposta: B**

06. Como as distâncias nos dois trechos é constante, a rapidez média é a média harmônica das velocidades (veja fixação 05).

$$V_m = \frac{2}{\frac{1}{60} + \frac{1}{100}} = 2 \cdot \frac{60 \cdot 100}{60 + 100} = \frac{12000}{160} = 75 \text{ km/h}$$

**Resposta: B**

07. Sendo a média aritmética maior do que ou igual à média geométrica, temos que:

$$\frac{3^x + 3^{-x}}{2} \geq \sqrt{3^x \cdot 3^{-x}} \Rightarrow 3^x + 3^{-x} \geq 2\sqrt{3^{x-x}} \Rightarrow 3^x + 3^{-x} + 19 \geq 2\sqrt{3^0} + 19 \Rightarrow f(x) \geq 2 + 19 \Rightarrow f(x) \geq 21 \Rightarrow \text{imagem de } f: [21, +\infty[$$

Como  $f$  é sobrejetora, seu conjunto imagem deve ser:  $[\alpha, +\infty[ = [21, +\infty[$ . Logo,  $\alpha = 21$ .

**Resposta: C**

08. Sendo  $a$  e  $b$  as dimensões do retângulo e  $d$  a medida da diagonal, devemos ter:

I. Perímetro =  $2a + 2b = 20 \Rightarrow a + b = 10$

II.  $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab} \Rightarrow 5 \geq \sqrt{ab} \Rightarrow 25 \geq ab$

Logo,  $ab = 25$ , no máximo.

III.  $d^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow d^2 = (a + b)^2 - 2ab \Rightarrow d^2 = 100 - 2ab$

Logo,  $d$  será mínimo quando  $ab$  for máximo. Portanto,  $d^2 = 100 - 2(25) \Rightarrow d = \sqrt{50}$  (no mínimo).

**Resposta: C**

09.

$$\bar{X}_p = 7$$

$$\frac{1 \times 4,8 + 2 \times 5,8 + 3 \times 7,4 + 4 \cdot x}{1 + 2 + 3 + 4} = 7 \Rightarrow \frac{4,8 + 11,6 + 22,2 + 4x}{10} = 7$$

$$38,6 + 4x = 70$$

$$4x = 31,4$$

$$x = 7,85$$

$$\boxed{x = 7,9}$$

**Resposta: C**

10. De acordo com o gráfico, a média é:

$$\frac{100 \times 1000 + 100 \times 1500 + 100 \times 2500 + 100 \times 5000 + 600 \times 17000}{1000} = 11200 \text{ litros/kg}$$

Ou seja, são necessários 11200 litros de água por kg. (média aritmética ponderada)

**Resposta: B**