

Exercícios de casa resolvidos

Extensivo — Caderno 6 — Matemática I

Aulas 33 e 34 – Página 186

$$3. a) \bar{x} = \frac{8000 \cdot 12 + 12000 \cdot 5 + 20000 \cdot 3}{20} = 10800$$

$$b) \text{ Seja } K \text{ o salário do diretor. Assim, temos: } \frac{10800 \cdot 20 + K}{20 + 1} \leq 20000 \rightarrow K \leq 204000$$

O salário máximo a ser oferecido ao diretor é 204 000 reais.

Página 187

12. Seja x_1, x_2, \dots, x_{25} a estatura de cada um dos alunos da turma.

Temos:

$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{25}}{25} = 174 \rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_{25} = 4350$$

$$a) \bar{x}' = \frac{4350 - 198}{24} = 173 \text{ cm}$$

$$b) \bar{x}'' = \frac{4350 - 150}{24} = 175 \text{ cm}$$

$$c) \bar{x}''' = \frac{4350 - 198 - 150}{23} = 174 \text{ cm}$$

Aula 35 – Página 189

$$5. 2^{2(2x^2+1)} = 256 = 2^8 = 2^{2^3}$$

$$\rightarrow 2x^2 + 1 = 3 \rightarrow x^2 = 1 \rightarrow x = \pm 1$$

Logo, $V = \{\pm 1\}$

Página 190

$$15. 3^{x+\frac{1}{2}} + \frac{1}{3^{\frac{1}{2}-x}} = 108$$

$$\rightarrow 3^x \cdot 3^{\frac{1}{2}} + 3^x \cdot 3^{-\frac{1}{2}} = 27 \cdot 4$$

$$\rightarrow 3^x \cdot \left(\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}} \right) = 27 \cdot 4$$

$$\rightarrow 3^x \cdot \frac{4}{\sqrt{3}} = 27 \cdot 4$$

$$\rightarrow 3^x = 3^{\frac{1}{2}} \cdot 3^3 \rightarrow 3^x = 3^{\frac{7}{2}} \rightarrow x = \frac{7}{2}$$

$$\text{Logo, } 2^x = 2^{\frac{7}{2}} = \sqrt{2^7} = \sqrt{64 \cdot 2} = 8\sqrt{2}$$

Resposta: D

Aula 36 – Página 192

8. $\log_2 (12 - 2^x) = 2x$

$$\rightarrow 2^{2x} = 12 - 2^x \rightarrow (2^x)^2 + 2^x - 12 = 0$$

$$\rightarrow 2^x = \frac{-1 \pm \sqrt{49}}{2} \rightarrow 2^x = 3 \text{ ou } 2^x = -4 \text{ (} x \notin \mathbb{R} \text{)}$$

Logo, $2^x = 3$, isto é, $x = \log_2 3$.**Resposta: E**

14. $A = \left[\frac{90}{9^{n+2} + 3^{2n+2}} \right]^{\frac{1}{n}} = \left[\frac{90}{3^{2n} \cdot 3^4 + 3^{2n} \cdot 3^2} \right]^{\frac{1}{n}}$

$$A = \left[\frac{90}{3^{2n} \cdot (81 + 9)} \right]^{\frac{1}{n}} = [3^{-2n}]^{\frac{1}{n}} = 3^{-2} = \frac{1}{9}$$

Logo, $\log_{\frac{1}{9}} A = \log_{\frac{1}{9}} \frac{1}{9} = 1$

Resposta: D**Aula 37 – Página 195**

11. $\log_2 [\text{tg } 30^\circ \cdot \text{tg } 40^\circ \cdot \text{tg } 50^\circ \cdot \text{tg } 60^\circ]$

$$= \log_2 \left[\frac{\text{sen } 30^\circ}{\text{cos } 30^\circ} \cdot \frac{\text{sen } 40^\circ}{\text{cos } 40^\circ} \cdot \frac{\text{sen } 50^\circ}{\text{cos } 50^\circ} \cdot \frac{\text{sen } 60^\circ}{\text{cos } 60^\circ} \right]$$

Lembrando que:

$$\text{sen } 30^\circ = \text{cos } 60^\circ$$

$$\text{sen } 60^\circ = \text{cos } 30^\circ$$

$$\text{sen } 40^\circ = \text{cos } 50^\circ$$

$$\text{sen } 50^\circ = \text{cos } 40^\circ$$

Temos:

$$\log_2 1 = 0$$

Resposta: B

13. $a^{b^x} = c \rightarrow b^x = \log_a c \rightarrow x = \log_b (\log_a c)$

Resposta: C

Aula 38 – Página 196

Exercício de casa

5. $7^{\log_2^x} \cdot 7^{\log_2^{2x}} = 1$

$$\rightarrow 7^{\log_2^x + \log_2^{2x}} = 7^0$$

$$\rightarrow 7^{\log_2 2x^2} = 7^0 \rightarrow \log_2 2x^2 = 0 \rightarrow x^2 = \frac{1}{2}$$

$$\rightarrow x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Como $x > 0$, temos $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Resposta: C**Página 197**

6. $\log(x^2 - 5x + 6) - \log x + \log 2 = 0$

(C.E.: $x^2 - 5x + 6 > 0$ e $x > 0$)

$$\log \frac{2x^2 - 10x + 12}{x} = 0$$

$$2x^2 - 10x + 12 = x$$

$$2x^2 - 11x + 12 = 0$$

$$x = \frac{3}{2} \text{ ou } x = 4 \text{ (ambas servem)}$$

Resposta: B**Aula 39 – Página 199**

6. $f(x - 1) = 2x - 2$

Seja $x - 1 = t$ e assim $x = t + 1$.

Assim:

$$f(t + 1 - 1) = 2 \cdot (t + 1) - 2 \rightarrow f(t) = 2t$$

$$f^{-1}(22) = t \rightarrow f(t) = 22 \rightarrow$$

$$\rightarrow 2t = 22 \rightarrow t = 11 \rightarrow f^{-1}(22) = 11$$

Resposta: C

7. $f(x) = x^3 + x + 1$

$$f^{-1}(1) = x \rightarrow f(x) = 1 \rightarrow$$

$$\rightarrow x^3 + x + 1 = 1 \rightarrow x^3 + x = 0 \rightarrow x \cdot (x^2 + 1) = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } x^2 + 1 = 0 \text{ (} x \notin \mathbf{R} \text{)}$$

Logo, $f^{-1}(1) = 0$

Resposta: C