

C1 202 B - MÉTODOS NUMÉRICOS
 PROF. WIS ALLAN
 LISTA DE EXERCÍCIOS - ERROS

1. (b)

2. Resposta exata: $f(x) = \sin(2x)$
 $f'(x) = 2\cos(2x)$
 $f'(\frac{\pi}{4}) = 2\cos(2\frac{\pi}{4}) = 0$

Solução aproximada:

$$f'(x) \approx \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \frac{\sin(2(x+h)) - \sin(2x)}{h}$$

$$= \frac{\sin(2x)\cos(2h) + \cos(2x)\sin(2h) - \sin(2x)}{h}$$

$$f'(\frac{\pi}{4}) = \frac{\sin(2\pi/4)\cos(2h) + \cos(2\pi/4)\sin(2h) - \sin(2\pi/4)}{h}$$

$$= \frac{(1)\cos(2h) + (0)\sin(2h) - 1}{h} = \frac{\cos(2h) - 1}{h}$$

$E_A = \text{Valor absoluto} - \text{Valor aproximado}$

$$= 0 - \frac{\cos(2h) - 1}{h} = \frac{1 - \cos(2h)}{h}$$

opção (c)

3. $|ER| < 0.5 \times 10^{-t+1}$

$$0.4 \times 10^{-4} < 0.5 \times 10^{-t+1}$$

$$0.8 \times 10^{-4} < 10^{-t+1}$$

$$\log(0.8 \times 10^{-4}) < \log(10^{-t+1})$$

$$-4,097 < -t + 1$$

$$t < 5,097 \Rightarrow \text{opção (d)}$$

4. 0.01850×10^3

↳ 4 dígitos significativos
⇒ opção (b)

5. $ER_{centro} = \frac{9,90 - 10,00}{9,90} = -1,0101\%$

$$ER_{leste} = \frac{19,90 - 20,00}{19,90} = -0,50251\%$$

$$ER_{veste} = \frac{29,80 - 30,00}{29,80} = -0,67114\%$$

$$ER_{noro} = \frac{29,95 - 30,00}{29,95} = -0,16694\%$$

⇒ opção (a)

6. opções (d)

7. $A+B \Rightarrow$ inferior: $(3,56 - 0,05) + (3,25 - 0,04) = 6,72$
 superior: $(3,56 + 0,05) + (3,25 + 0,04) = 6,90$
 \Rightarrow opção (b)

8. valor arredondado = 3,18 (A)
 valores exatos = $[3,175000, 3,184999]$ (B)

$$|A - B| \leq 0,005 \Rightarrow \text{opção (a)}$$

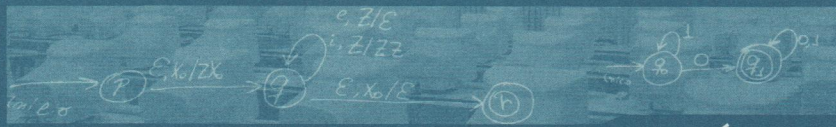
9. Com uma imprecisão na ordem de 0,25 mm, medidas com até dois dígitos significativos são precisas.

$$10. |\Delta V| = \left| \frac{dV}{da} \Delta a \right| = |3a^2 \Delta a| = \left| \frac{3a^3}{a} \Delta a \right|$$

$$= \left| 3 \frac{V}{a} \Delta a \right| \Rightarrow \left| \frac{\Delta V}{V} \right| = \left| 3 \frac{\Delta a}{a} \right|$$

$$\left| \frac{\Delta V}{V} \right| = 3 \times 10\% = 30\%$$

\hookrightarrow opção (d)



11. opção (d)

12. $66,666 \times 33,333 \Rightarrow 66,66 \times 33,33 \Rightarrow 2221,7778$
 $\Rightarrow 2221 \Rightarrow$ opção (b)

13. $\Rightarrow 2222 \Rightarrow$ opção (d)

14. Valor absoluto: $f'(x) = 2x$
 $f'(2) = 4$

Valor aproximado p/ $x=2$ e $h=0.2$
 $f'(2) \approx \frac{f(2+0,2) - f(2)}{f(0,2)} = 4.2$

$EA = 4 - 4,2 = -0,2 \Rightarrow$ opção (a)

15. $(0,1)_{10} \approx (0.000110011\dots)_2$

p/ 6 bits: $(0,1)_{10} = (0,000110)_2$

$(0,000110)_2 = 0,09375_{10}$

$\Delta = 0,1 - 0,09375 = 0,00625 \text{ /s/10}$

$\Delta = 0,00625 \times 10 \times 24 \times 60 \times 60 = 5400 \text{ /dia}$

\Rightarrow opção (d)