



Exercícios de fixação - tópico 02: Introdução ao MS Excel

NOTA: Nesta e nas próximas listas, realize os cálculos numéricos com o auxílio do MS Excel.

1. Considere novamente a expressão $0.36443/(17.862 - 17.798)$ analisada no exercício 2 da lista 1. Avalie tal expressão e manipule (via botão **Diminuir Casas Decimais**) somente a quantidade de decimais a ser apresentada no resultado numérico: (a) 4 casas, (b) 3 casas, (c) 2 casas, (d) 1 casa.
2. Considere as aproximações (a) $22/7$ e (b) $355/113$ para o número π (ver exercício 3 da lista 1). Admitindo que a função PI() forneça um valor “exato”, avalie os erros absolutos e relativos associados a cada aproximação acima, apresentando cada erro com 3 algarismos significativos.
3. Usando 4 casas decimais, avalie as funções (com a menor quantidade possível de parênteses):

$$f_1(x) = \frac{1}{0.45(x-1)} + \ln(0.35x) - 1 \quad , \quad f_2(x) = x \left(-1 + \frac{1}{x-2} \right) \quad , \quad f_3(x) = \sqrt{1+3\sqrt{x}}$$

em $x = -1, x = 0, x = 1$ e $x = 2$. Por que alguns valores não puderam ser calculados?

4. A viscosidade é a propriedade física que caracteriza a resistência de um fluido ao escoamento. Trata-se do atrito interno devido a interações intermoleculares, sendo em geral uma função da temperatura. O efeito térmico sobre a viscosidade pode ser correlacionado por meio de equações empíricas como, por exemplo, a equação de Sutherland para a viscosidade de gases, a saber:

$$\mu(T) = \frac{CT^{3/2}}{T+S}$$

em que μ é a viscosidade do gás, T é a temperatura absoluta do gás e C e S são duas constantes empíricas. Calcule a viscosidade do ar entre 0°C e 100°C (em valores de 20°C em 20°C), para o qual tem-se $S = 110.4 \text{ K}$ e $C = 1.458 \times 10^{-6} \text{ kg}/(\text{m}\cdot\text{s}\cdot\text{K}^{1/2})$, com μ sendo avaliada em $\text{kg}/(\text{m}\cdot\text{s})$.

5. Insira e avalie no MS Excel as seguintes expressões algébricas: (a) $0 - 2*2$, (b) $0 - 2^2$, (c) $= - 2*2$ e (d) $= - 2^2$. Procure explicar os resultados numéricos obtidos.

Respostas de exercícios selecionados

1. (a) 5.6942, (b) 5.694, (c) 5.69, (d) 5.7
2. (a) erro absoluto: -1.26×10^{-3} , erro relativo: -4.02×10^{-4}
 (b) erro absoluto: -2.67×10^{-7} , erro relativo: -8.49×10^{-8}

x	f ₁ (x)	f ₂ (x)	f ₃ (x)
-1	#NÚM!	1.3333	#NÚM!
0	#NÚM!	0.0000	1.0000
1	#DIV/0!	-2.0000	2.0000
2	0.8655	#DIV/0!	2.2897

Gás	S (K)	C (kg m ⁻¹ s ⁻¹ K ^{-1/2})
AR	110.4	1.458E-06
T (°C)	T (K)	μ (kg m ⁻¹ s ⁻¹)
0	273.15	1.716E-05
20	293.15	1.813E-05
40	313.15	1.908E-05
60	333.15	1.999E-05
80	353.15	2.087E-05
100	373.15	2.173E-05

5. (a) -4, (b) -4, (c) -4, (d) 4