

CEUNES - SÃO MATEUS

# OFICINA DE CALCULADORA CIENTÍFICA

DIA 03/05 (SEXA-FEIRA)

HORÁRIOS: 10:00 - 11:30 E 16:00 - 17:30

P  
R  
O  
J  
E  
T  
O  
  
P  
R  
Ó  
-  
E  
N  
S  
I  
N  
O

# Configurações:

- Escolha de graus ou radianos

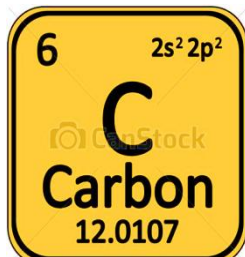
# Exercício 1:

(Sistemas Materiais) A molécula de acetileno contém dois átomos de carbono e dois átomos de hidrogênio.

a) Qual é a massa molar do acetileno?

b) Quantas moléculas existem em 13,0 gramas de acetileno?

- 1) (Sistemas Materiais) A molécula de acetileno contém dois átomos de carbono e dois átomos de hidrogênio. a) Qual é a massa molar do acetileno? b) Quantas moléculas existem em 13,0 gramas de acetileno?



$$a) MM = (2 \times 12,0107) + (2 \times 1,008)$$

$$MM = 26,0374 \text{ u (g/mol)}$$

$$b) \frac{26,0374 \text{ g}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ mol}}{6 \cdot 10^{23} \text{ moléculas}}$$

$$\rightarrow \frac{1 \text{ mol}}{26,0374 \text{ g}} \times \frac{6 \cdot 10^{23} \text{ moléculas}}{1 \text{ mol}} = \frac{6 \cdot 10^{23} \text{ moléculas}}{26,0374 \text{ g}}$$

$$\left( \frac{26,0374 \text{ g}}{6 \cdot 10^{23} \text{ moléculas}} \right)^{-1} = \frac{6 \cdot 10^{23} \text{ moléculas}}{26,0374 \text{ g}} \times 13 \text{ g}$$
$$= 2,9957 \cdot 10^{23} \text{ moléculas}$$

$$26,0374 \text{ g} \rightarrow 6 \cdot 10^{23} \text{ moléculas}$$
$$13 \text{ g} \quad \rightarrow \quad x$$

$$\frac{13 \text{ g} \times 6 \cdot 10^{23} \text{ moléculas}}{26,0374 \text{ g}} = x = 2,9957 \cdot 10^{23} \text{ moléculas}$$

## Exercício 2:

(Equilíbrio iônico) Uma solução aquosa de um ácido fraco monoprotico é mantida à temperatura de 25°C. Na condição de equilíbrio, este ácido está 2,0% dissociado. Calcule os valores numéricos do pH e da concentração molar (expressa em mol.L<sup>-1</sup>) do íon hidroxila nesta solução aquosa.

Dados: pKa (25 °C) = 4,0.

$$pKa = -\log Ka = 4,0$$

$$-4 = \log_{10} Ka$$

$$10^{-4} = Ka$$

$$\text{Monoprótico: } Ka = \frac{[H^+]. [A^-]}{[HA]}$$

$$10^{-4} = \frac{0,02.M. 0,02.M}{M}$$

$$\therefore M = 0,25 \text{ mol/L}$$

$$[H^+] = 0,02.M = 0,005 \text{ mol/L}$$

$$\begin{aligned}pH &= -\log[H^+] \\pH &= -\log_{10} 5 \cdot 10^{-3} \\&= -(\log_{10} 5 + \log_{10} 10^{-3}) \\pH &= -(0,7 - 3) = 2,3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}25^{\circ}C \rightarrow Kw &= [H^+] \cdot [OH^-] = 10^{-14} \\10^{-14} &= 0,005 \cdot [OH^-] \\[OH^-] &= 2 \cdot 10^{-12} \text{ mol/L}\end{aligned}$$

## Exercício 2:

Refaça a parte matemática do exercício 2 considerando logaritmo natural ao invés de log na base 10.

OBS: Equações de pH, pKa e Kw com logaritmo natural não possuem NENHUM significado químico. A consideração foi feita unicamente para prática da função na calculadora.

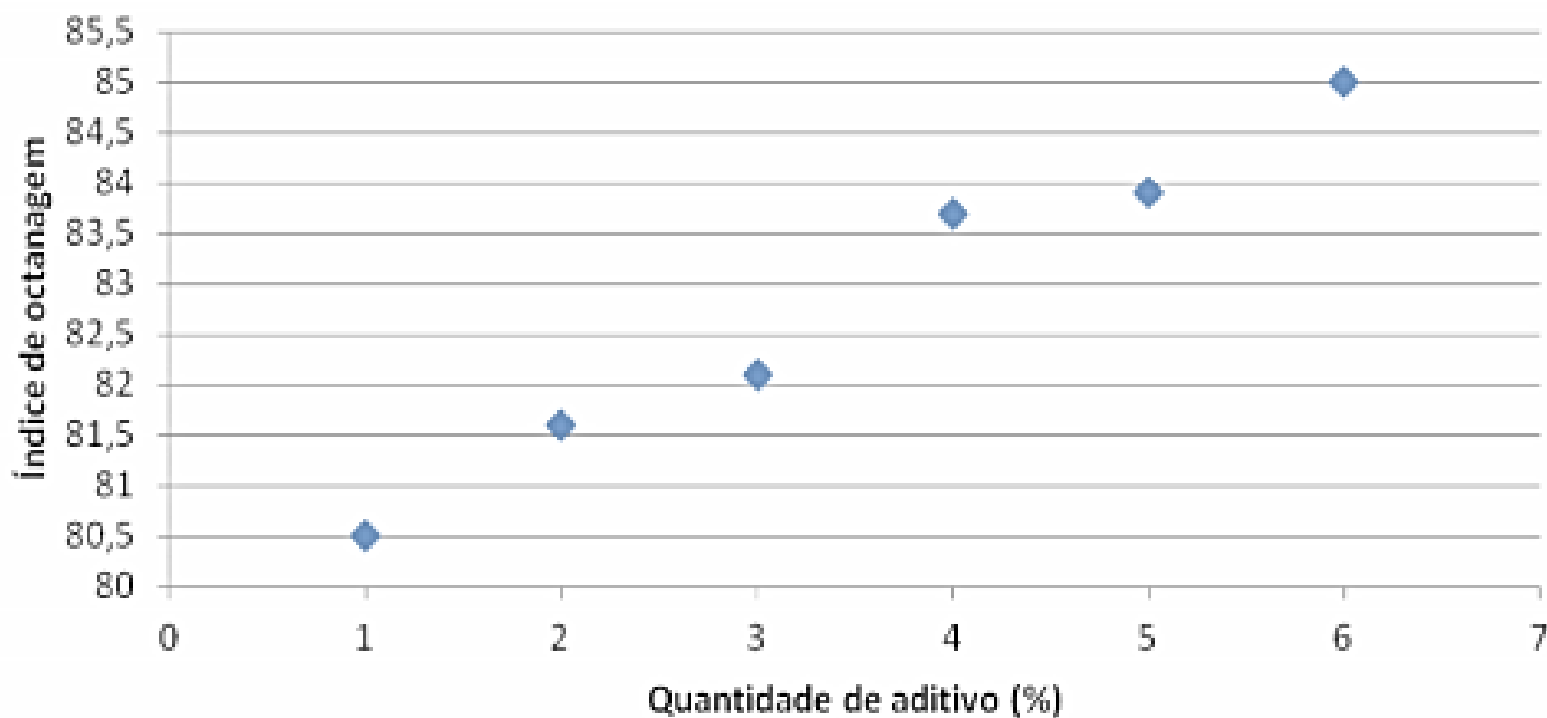
## Exercício 3:

Considere um experimento em que se analisa a octanagem da gasolina em função da adição de um novo aditivo. Para isso, foram realizados ensaios com os percentuais de 1, 2, 3, 4, 5 e 6% de aditivo. Os resultados são mostrados na tabela a seguir:

---

|   |      |      |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|------|------|
| Y | 80,5 | 81,6 | 82,1 | 83,7 | 83,9 | 85,0 |
| X | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |

Obtenha a octanagem da gasolina com a adição de 8% de aditivo.



1º passo: inserção dos pares ordenados (X,Y) na calculadora.

→ *Insira o par*

**(SEPARANDO POR VÍRGULA E NÃO PONTO)** e  
aperte M + para registrar

2º passo: visualização dos coeficientes de reta.

## Verificação dos dados: (X, Y)

n=1: 1,80.5  $\rightarrow M +$

n=2: 2,81.6  $\rightarrow M +$

n=3: 3,82.1  $\rightarrow M +$

n=4: 4,83.7  $\rightarrow M +$

n=5: 5,83.9  $\rightarrow M +$

n=6: 6,85.0  $\rightarrow M +$

Todos com freq=1

SHIFT > S-VAR: médias, coeficientes, “R<sup>2</sup>”,  $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$ ...  
A=79,7 e B=0,88571...

Equação de reta:  $y=Bx+A$

*Equação de Octanagem da gasolina em função da Porcentagem de aditivo:  $y = 0,886x + 79,7$*

→ Cálculo da octanagem a 8%:

$$y = 0,886 * 8 + 79,7 = 86,788$$

# Registro de valores na memória:

Função de registro: STO

#Valor# > SHIFT > STO > #Tecla onde será registrada#