



HOMEWORK 2

Data de entrega: 02/09/2010

1. Em 1916, Nusselt deduziu uma relação teórica para prever o coeficiente de troca térmica entre um vapor saturado puro e uma superfície mais fria:

$$h = 0,943 \left(\frac{k^3 \rho^2 g \lambda}{L \mu \Delta T} \right)^{1/4}$$

em que h = coeficiente médio de troca térmica, $Btu/(h \text{ ft}^2 \Delta^\circ F)$

k = condutividade térmica, $Btu/(h \text{ ft } \Delta^\circ F)$

ρ = massa específica, lb/ft^3

g = aceleração da gravidade, $4,17 \times 10^8 \text{ ft}/h^2$

λ = mudança de entalpia, Btu/lb

L = comprimento do tubo, ft

μ = viscosidade, $lbm/(ft \text{ h})$

ΔT = diferença de temperatura, $\Delta^\circ F$

Quais são as unidades da constante 0,943? Como ficaria a expressão dada acima se as unidades de comprimento e tempo fossem metro e segundo, respectivamente?

2. Foram obtidos os seguintes dados (x,y):

X	0,5	3,4	84
y	2,20	4,30	6,15

- (a) Represente graficamente os dados em eixos logarítmicos.
(b) Determine os coeficientes de uma lei de potências $y = ax^b$ usando o método de mínimos quadrados.
(c) Você apresentaria uma outra lei para descrever os dados? qual?

“Assim que você obtiver uma resposta, comece a verificá-la

Ela provavelmente não está correta”

(fonte: Himmelblau, 2006)