



A partir do gráfico ao lado, estabelecemos a seguinte proporção:

$$\frac{\theta_C - 0}{100 - 0} = \frac{\theta_F - 32}{212 - 32} = \frac{\theta_K - 273}{373 - 273}$$

simplificando, temos:

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} = \frac{\theta_K - 273}{5}$$

6 Relação entre as variações de temperatura nas escalas termométricas

Considerando-se as variações de temperatura equivalentes nas três escalas termométricas estudadas, é possível saber o valor de variação correspondente. Entre celsius e kelvin a relação é de um para um (1:1), mas de celsius para fahrenheit não. Enquanto em celsius a temperatura varia 100 graus, em fahrenheit varia 180 graus. Logo para cada 1 °C temos 1,8 °F,

$$\frac{\Delta_F}{180} = \frac{\Delta_C}{100} \Rightarrow \Delta_F = 1,8 \cdot \Delta_C$$

Exercícios:

- 1) A quantos graus celsius correspondem 23°F?

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} \Rightarrow \frac{\theta_C}{5} = \frac{23 - 32}{9} \Rightarrow \frac{\theta_C}{5} = \frac{-9}{9} \Rightarrow \theta_C = -9$$

ou $\frac{\theta_C}{5} = -1 \therefore \theta_C = -5 = \underline{\underline{-5}}$
 $9\theta_C = -45 \Rightarrow \theta_C = \frac{-45}{9} = -5^\circ\text{C}$

- 2) Existe uma determinada temperatura indicada pelo mesmo número, quando medida nas escalas termométricas celsius e fahrenheit. Qual é esse número?

$$\frac{x}{5} = \frac{x - 32}{9} \Rightarrow 9x = 5(x - 32) \mid 9x = 5x - 160 \mid 4x = -160 \mid x = \frac{-160}{4} \mid x = -40$$

$-40^\circ\text{C} = -40^\circ\text{F}$

- 3) Um pesquisador observa que determinado dia, a temperatura do laboratório variou 13,5 °C. Se essa variação fosse expressa em graus fahrenheit, qual seria o valor equivalente?

$$\Delta_F = 1,8 \cdot \Delta_C \mid \Delta_F = 1,8 \cdot 13,5 \mid \Delta_F = 24,3^\circ\text{F}$$

- 4) (MACK-SP) Um estudante observa que, em certo instante, a temperatura de um corpo, na escala kelvin é 280 K. Após duas horas, esse estudante verifica que a temperatura desse corpo, na escala Fahrenheit, é de 86 °F. Nessas duas horas, a variação da temperatura do corpo, na escala Celsius, foi de:

- a) 33 °C b) 30 °C c) 28 °C d) 25 °C e) 23 °C

Passar tudo para °C e calcular a diferença.

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_K - 273}{5} \mid \frac{\theta_C}{5} = \frac{280 - 273}{5} \mid 5 \cdot \theta_C = 5 \cdot 7 \mid 5\theta_C = 35 \mid \theta_C = \frac{35}{5} \mid \theta_C = 7^\circ\text{C}$$

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} \mid \frac{\theta_C}{5} = \frac{86 - 32}{9} \mid \frac{\theta_C}{5} = \frac{54}{9} \mid \theta_C = 6 \mid \theta_C = 6 \cdot 5 \mid \theta_C = 30^\circ\text{C}$$

A temperatura variou de 7°C para 30°C, ou seja 30 - 7 = 23°C