

**EJERCICIO A**

**PROBLEMA 3.** La relación entre la temperatura del aire  $T$  (en  $^{\circ}F$ ) y la altura  $h$  (en metros sobre el nivel del mar) es lineal para  $0 \leq h \leq 20000$ . Si la temperatura a nivel del mar es  $60^{\circ}F$  y por cada 5000 m. de altitud que se sube, la temperatura del aire baja  $18^{\circ}F$ , se pide:

- Expresar  $T$  en función de  $h$ .
- Calcular de forma razonada la temperatura del aire a una altitud de 15000 m.
- Calcular de forma razonada la altitud a la que la temperatura es  $0^{\circ}F$ .

*Solución:*

*De los datos del problema sabemos que para  $h = 0$   $T = 60^{\circ}F$ , que por cada 5000 m de altitud que se sube la temperatura baja  $18^{\circ}F$  y que la relación entre  $T$  y  $h$  es lineal, luego*

$$a) \quad T = 60 - \frac{18h}{5000} \quad 0 \leq h \leq 20000, \quad \text{siendo} \quad \begin{array}{l} h \text{ altitud en m.} \\ T \text{ temperatura en } ^{\circ}F. \end{array}$$

$$b) \quad h = 15000, \quad \text{como } 0 \leq h \leq 20000 \rightarrow T = 60 - \frac{18 \cdot 15000}{5000} = 6$$

*a 15000 m la temperatura del aire es de  $6^{\circ}F$ .*

$$c) \quad h? \text{ tal que } T = 0$$

$$0 = 60 - \frac{18h}{5000} \rightarrow 0 = 300000 - 18h \rightarrow h = \frac{300000}{18} = 16666'667$$

*como  $0 \leq 16666'667 \leq 20000 \rightarrow$  A una altitud de 16666'667m la temperatura es de  $0^{\circ}F$*