

PROBLEMAS CON PLANTEO DE ECUACIONES Y SISTEMAS

Problema 265:

Sobre un techo rectangular de 19,50 m de largo y 6,75 m de ancho se encuentra una capa uniforme de nieve de 6 cm de espesor. ¿Cuál es el volumen de esta nieve? El agua que produce por fusión se recoge en un depósito de 2,40 m de largo y 1,35 m de ancho, ¿a qué altura se elevará el agua sabiendo que $9 \frac{3}{4}$ litros de nieve producen 11 de agua?

Solución Problema 265:

¿Cuál es el volumen de esta nieve?

Sabemos que el volumen de un paralelepípedo es:

$$V_1 = l_1 \cdot a_1 \cdot h_1$$

Siendo l_1 : longitud; a_1 : anchura; y h_1 : altura

6cm de espesor equivalen a 0,06 m

$$V_1 = l_1 \cdot a_1 \cdot h_1 = 19,50 \cdot 6,75 \cdot 0,06 = 7,8975 \text{ m}^3 = 7897,5 \text{ l}$$

La fracción mixta $9 \frac{3}{4}$ la pasamos a fracción ordinaria:

$$9 \frac{3}{4} = 9 + \frac{3}{4} = \frac{36 + 3}{4} = \frac{39}{4} \text{ l}$$

Calculamos el volumen que producirán 7897,5 litros sabiendo que $39/4$ litros de nieve producen 11 litros agua mediante:

Si $39/4$ l de nieve producen 11 litros de agua

7897,5 l de nieve producirán l litros de agua

$$\frac{39l}{4} = 11 \cdot 7897,5$$

$$l = \frac{4 \cdot 11 \cdot 7897,5}{39} = 8910 \text{ litros}$$

Por tanto, calculamos a qué altura subirá:

$$V_2 = l_2 \cdot a_2 \cdot h_2$$

$$h_2 = \frac{V_2}{l_2 \cdot a_2} = \frac{8910}{2,4 \cdot 1,35} = 2,75 \text{ m}$$