

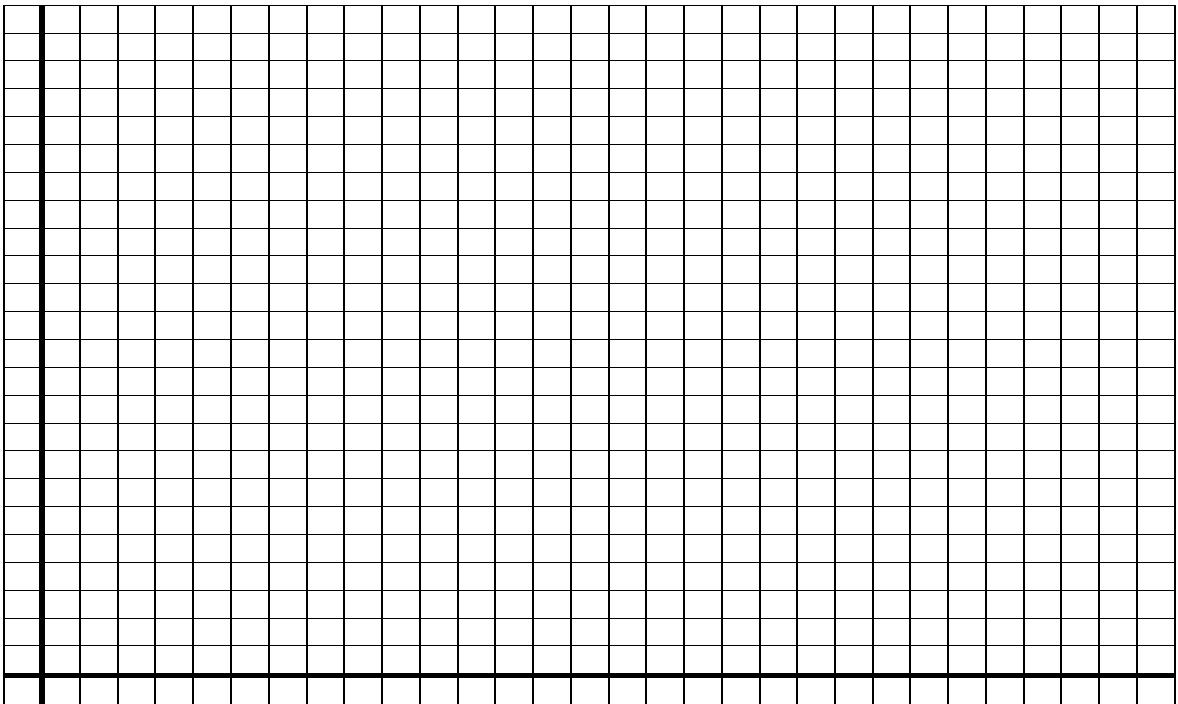
1.- En el Sistema Internacional de Unidades las magnitudes se clasifican en dos tipos: fundamentales o básicas y derivadas. (1 punto x 2)

- Explica las diferencias entre ambas.
- Indica, para cada una de las siguientes magnitudes, a cuál de los dos tipos corresponde: Temperatura, Fuerza, Superficie, Longitud, Voltaje y Masa.

2.- Dada la siguiente tabla: (1 punto por apartado)

<b>P</b> (atm)	0,25		1		4	
<b>V</b> (litros)	80	50		10		

- Completadla, aplicando la ley de *Boyle-Mariotte*.
- Representa P en función de V en el recuadro de abajo.



3.- Una empresa marroquí de plásticos ha conseguido crear un plástico ultraligero, de última generación, que tiene una densidad de  $0,75 \text{ g/cm}^3$ . (1 punto por apartado)

- ¿Cuál es la masa de una esfera de plástico de 35 cm de radio?
- ¿Qué volumen ocupa una masa de 15 kg de plástico?
- Si con estos 15 kg de plástico, queremos construir un cubo, ¿cuánto tendría que medir su arista?

4.- María está realizando un experimento en el laboratorio de Química. Mide con una probeta un volumen de agua de  $75 \text{ cm}^3$  y lo coloca en un recipiente. Añade a ese mismo recipiente 5 mL de agua medidos con una pipeta y 2 cL de agua con ayuda de una bureta. ¿Cuál es el volumen total de agua que María ha añadido al recipiente? Expresa el resultado en litros y en  $\text{Km}^3$ .

## SOLUCIONES

1. En el S.I. de Unidades las magnitudes se clasifican en dos tipos: fundamentales y derivadas.

a) **Explica las diferencias entre ambas.**

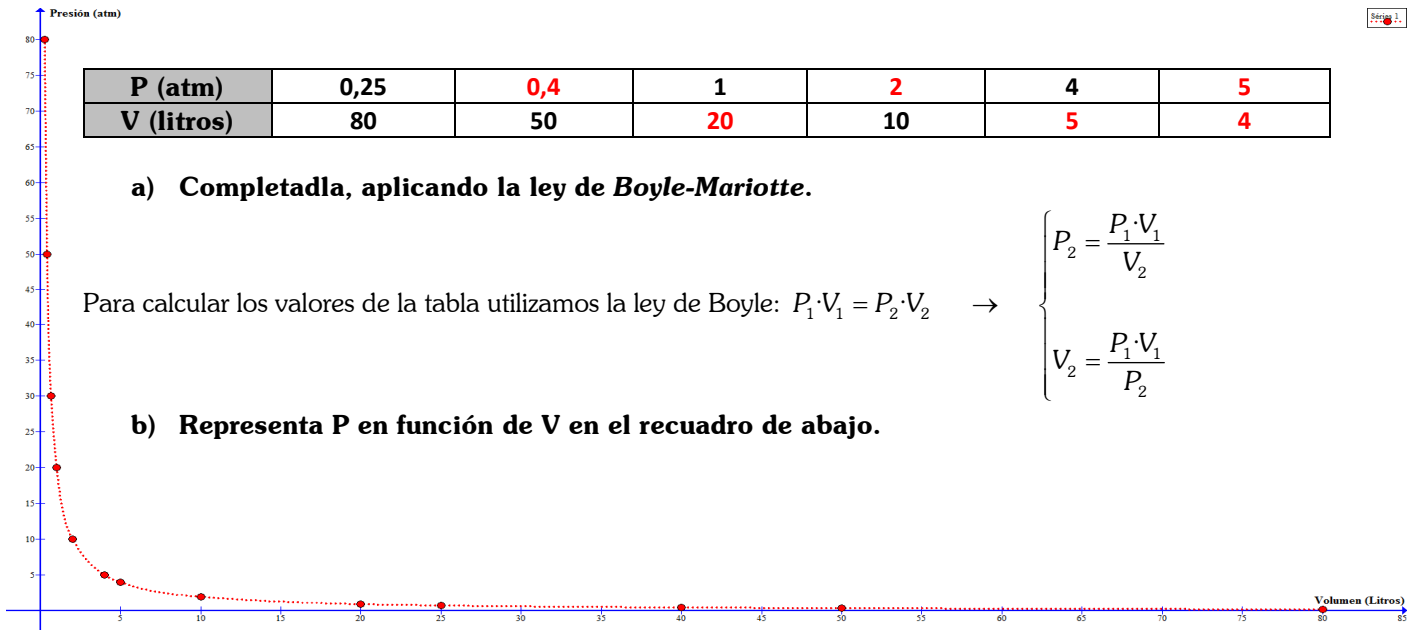
Las *magnitudes fundamentales* son aquellas a partir de las cuales se obtienen todas las demás y son 7. Las derivadas son todas las demás y se obtienen combinando una o varias magnitudes fundamentales.

b) **Indica, para cada una de las siguientes magnitudes, a cuál de los dos tipos corresponde:**

Temperatura = Fundamental  
Superficie = Derivada  
Voltaje = Derivada

Fuerza = Derivada  
Longitud = fundamental  
Masa = Fundamental.

2.



3.

a) Para calcular la masa, como tenemos la densidad, solo nos falta el volumen, y como tenemos el radio de la esfera, podemos calcular su volumen:

$$V_{\text{Esfera}} = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi (35\text{cm})^3 = 179.594,38 \text{ cm}^3$$

Con el volumen y utilizando la fórmula de la densidad, calculamos la masa:

$$d = \frac{m}{V} \rightarrow m = V \cdot d = 179.594,38 \text{ cm}^3 \cdot 0,75 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 134.695,76 \text{ g}$$

Así que la masa de la esfera de plástico de plástico es de **134,70 Kilogramos**.

b) Para calcular el volumen, volvemos a utilizar la fórmula de la densidad:

$$d = \frac{m}{V} \rightarrow V = \frac{m}{d} = \frac{15.000 \text{ g}}{0,75 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}} = 20.000 \text{ cm}^3 = 20.000 \text{ cm}^3 \cdot \frac{1 \text{ litro}}{10^3 \text{ cm}^3} = 20 \text{ litros}$$

Por tanto, **15 kg de plástico ocupan un volumen de 20 litros**

c) Para calcular la arista de un cubo de 15 kg, que como hemos visto ocupa un volumen de 20 litros, utilizaremos la fórmula del volumen de un cubo, de la que despejaremos la arista y la calcularemos después:

$$V_{\text{cubo}} = a^3 \rightarrow a = \sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{20.000 \text{ cm}^3} = 27,14 \text{ cm}$$

Por lo que la **arista del cubo debería ser de 24,14 centímetros**.

4. Vamos a expresar todas las cantidades de agua en las mismas unidades para después poder sumarlas:

$$75 \text{ cm}^3 = 75 \text{ cm}^3$$

$$5 \text{ ml} = 5 \text{ cm}^3$$

$$2 \text{ cl} = 20 \text{ ml} = 20 \text{ cm}^3$$

Por tanto, la suma es  $75+5+20=100 \text{ cm}^3$

- **En litros:**  $100 \cancel{\text{cm}^3} \cdot \frac{1 \text{ l}}{10^3 \cancel{\text{cm}^3}} = 0,1 \text{ litros}$

- **En Km<sup>3</sup>:**  $100 \cancel{\text{cm}^3} \cdot \frac{1 \text{ Km}^3}{10^{15} \cancel{\text{cm}^3}} = 10^{-13} \text{ Km}^3$