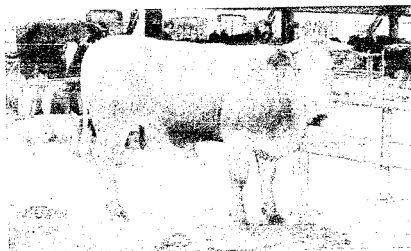


Objetivos de competencias para preparar las pruebas de diagnóstico

Nombre y apellidos: Fecha:

1 COMPRA Y VENTA DE CARNE



Antonio, Bernardo, Carlos y Domingo son los socios de una carnicería. Deciden comprar en el matadero lotes de carne de vacuno.

Para ello, eligen una res cuyo peso, una vez eviscerada y deshuesada, ha sido de 241 kg y medio.

El matadero les prepara lotes de 5 kg y tres cuartos, a un precio de 60 euros cada lote.

a) ¿Cuántos lotes obtendrán de la res elegida?

$$\text{Peso res : } (241 + \frac{1}{2}) \text{ Kg} = \frac{483}{2} \text{ Kg} = 241,5 \text{ Kg}$$

$$1 \text{ lote : } (5 + \frac{3}{4}) \text{ Kg} = \frac{23}{4} \text{ Kg} = 5,75 \text{ Kg}$$

$$\boxed{\text{N}^\circ \text{ de lotes}} = \frac{483}{2} : \frac{23}{4} = \frac{483 \cdot 4}{2 \cdot 23} = 42 \quad \text{Sol}$$

b) A la hora de comprarlos, deciden que Antonio pague una determinada cantidad de lotes; Bernardo, 3 kg más que Antonio; Carlos, 3 kg más que Bernardo, y Domingo, 3 kg más que Carlos. ¿Cuántos lotes adquirió cada uno y cuánto gastó?

$$\text{Antonio} \rightarrow x \text{ lotes} \Rightarrow \text{Bern} \rightarrow x+3 \Rightarrow \text{Carl} \rightarrow x+6 \Rightarrow \text{Domingo} \rightarrow x+9$$

$$x + x+3 + x+6 + x+9 = 42 \Leftrightarrow 4x = 42 - 18 \Leftrightarrow x = \frac{24}{4} \Leftrightarrow \boxed{x=6}$$

$$\begin{aligned} \text{Sol: Ant: } & 6 \text{ lotes, gastó } 6 \cdot 60 \text{€} = 360 \text{€} \\ \text{Bern: } & 9 \text{ lotes, " } 9 \cdot 60 \text{€} = 540 \text{€} \\ \text{Carl: } & 12 \text{ lotes, " } 12 \cdot 60 \text{€} = 720 \text{€} \\ \text{Domingo: } & 15 \text{ lotes, " } 15 \cdot 60 \text{€} = 900 \text{€} \end{aligned}$$

c) Después, en el mercado, deciden ponerlos a la venta, a un precio de 16 euros cada kilo de carne. Al final de la jornada, han vendido todo. ¿Cuánto ganará cada uno?

$$1 \text{ lote a la venta vale : } (5,75 \cdot 16) \text{€} = 92 \text{€}$$

$$\text{Ganancia en 1 lote} = 92 - 60 = 32 \text{€}$$

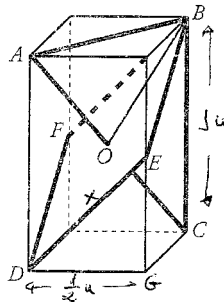
$$\begin{aligned} \text{Sol: Ant. ganará } & (6 \cdot 32) \text{€} = 192 \text{€} \\ \text{Bern. " } & (9 \cdot 32) \text{€} = 288 \text{€} \\ \text{Carl. " } & (12 \cdot 32) \text{€} = 384 \text{€} \\ \text{Domingo " } & (15 \cdot 32) \text{€} = 480 \text{€} \end{aligned}$$

Nombre y apellidos:

2 ESCULTURA MATEMÁTICA

En el museo de la Ciencia de la localidad donde vive Luis, se ha inaugurado una exposición de estructuras y formas geométricas. Luis y sus compañeros han ido con su profesora de matemáticas a visitarla y, después de hacer todo el recorrido, les han dado unas fichas con datos de figuras de la muestra para que averigüen algunas cuestiones sobre sus medidas.

A Luis le ha tocado esta estructura transparente de metacrilato: un prisma en cuyo interior se intersecan dos figuras planas, un cuadrado y un triángulo rectángulo.



La altura del prisma, que es de base cuadrada, es el doble de lo que mide el lado de su base. Además, los puntos E y F son los puntos medios de las aristas sobre las que están. Las cuestiones que tiene que resolver son las siguientes:

- a) Tomando 1 u como altura del prisma, calcula la medida exacta del perímetro del cuadrado BEDF y de su superficie (no uses calculadora, ni des los resultados con números decimales).

Lado del cuadrado BEDF = x

$$x^2 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \Leftrightarrow x = \sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} u$$

$$\text{Perímetro} = 4x = 4 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2} u$$

$$\text{Área} = x^2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{1}{2} u^2$$

- b) Calcula, también, la medida exacta del perímetro y de la superficie del triángulo rectángulo ABC.

$$AB = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} u$$

$$AC = \sqrt{\frac{1}{2} + 1} = \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{6}}{2} u$$

$$\text{Perímetro} = \frac{\sqrt{2}}{2} + 1 + \frac{\sqrt{6}}{2} = \frac{\sqrt{2} + 2 + \sqrt{6}}{2} u$$

$$\text{Área} = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot 1 = \frac{\sqrt{2}}{2} u^2$$

- c) Supongamos que un insecto camina sobre la estructura, recorriendo exactamente estos segmentos: DE - EB - BA - AC. Comprueba que el valor exacto de la distancia que recorre es $3 + \sqrt{3}$ veces el valor del lado del cuadrado BEDF.

$$\frac{DE}{x} + \frac{EB}{x} + \frac{BA}{x} + \frac{AC}{x} = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{2} = \frac{3\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2}$$

$$(3 + \sqrt{3}) x = (3 + \sqrt{3}) \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{(3 + \sqrt{3})\sqrt{2}}{2} = \frac{3\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2}$$