



# MATHEMATICAL REASONING

## Chapter 24

**4th**  
SECONDARY

SUFICIENCIA DE DATOS



 **SACO OLIVEROS**



# HELICO MOTIVATION

## ❑ CANTIDAD SUFICIENTE DE AGUA QUE DEBES CONSUMIR



Todos los seres vivos necesitan agua para sobrevivir, sin agua tu cuerpo dejaría de funcionar como es debido, más de la mitad del peso de tu cuerpo está formado por agua y una persona no puede sobrevivir sin agua mas de unos pocos días. ¿Por qué? Porque tu cuerpo necesita agua para poder llevar a cabo muchas funciones que desempeña. Por ejemplo, tu sangre que contiene mucha agua lleva oxígeno a todas las células de tu cuerpo. Sin oxígeno todas las células diminutas morirían y tu cuerpo dejaría de funcionar.

Lo suficiente para poder cumplir con estas funciones son de 2 a 3 litros diarios así no tengas sed.



# HELICO THEORY

## SUFICIENCIA DE DATOS

### ❑ ¿DE QUÉ TRATA ESTE TEMA?

Es un tipo de preguntas que consiste en reconocer que datos son suficientes o necesarios para obtener la solución del problema.

En las preguntas de este tipo se propone un problema y generalmente se ofrecen dos soluciones para resolverlo. El objetivo es identificar que información o informaciones se necesitan para resolver el problema y marcar:

- A) La información I es suficiente
- B) La información II es suficiente
- C) Es necesario utilizar ambas informaciones
- D) Cada una de las informaciones
- E) La información dada es insuficiente





# HELICO THEORY

## SUFICIENCIA DE DATOS

### □ EJEMPLO:

Se debe determinar el mayor de tres números pares consecutivos.

Datos:

- I. El promedio de dos de ellos es igual al tercero.
- II. El menor de ellos es el único número primo par.

**Resolución:**  $x ; x + 2 ; x + 4$

Utilizando el I dato

$$\frac{x + x + 4}{2} = x + 2$$

$$2x + 4 = 2(x + 2)$$

Con esta información no es posible determinar el mayor número.

Utilizando el II dato

$$x = 2$$

$$x + 2 = 4$$

$$x + 4 = 6$$

Con esta información se obtiene el número mayor.

∴ *El dato II es suficiente*



# HELICO PRACTICE





## PROBLEMA 1

Determine el signo de  $xyz^2$

Datos:

I.  $xy < 0$

II.  $x > 0$

- A) La información I es suficiente
- B) La información II es suficiente
- C) Es necesario utilizar ambas informaciones
- D) Cada una de las informaciones
- E) La información dada es insuficiente

## Resolución:

Analizando:  $x \ y \ z^2 \cdot \cdot \cdot$

$z^2$  siempre  
será positivo

Analizando los datos indicados:

Utilizando el I dato



$$xy < 0$$

Para que  $xy$  sea menor que cero tiene que ser negativo y ya se determinaría el signo.

Utilizando el II dato



$$x > 0$$

Para que  $x$  sea mayor que cero debe ser positivo. Sin embargo, no sabríamos el signo de "y"

∴ *El dato I es suficiente*



## PROBLEMA 2

Jorge tiene S/140 en monedas de S/5 y de S/10. Halle cuántas monedas de cada tipo hay.  
Datos:

- I. Los  $\frac{2}{5}$  del total de monedas son de S/10.
- II. La diferencia entre el número de monedas de S/5 y el de S/10 es 4.

**Resolución:** Del enunciado:  $5x + 10y = 140$

Utilizando el I dato ✓

$$y = \frac{2}{5} \text{ total de monedas}$$

$$y = \frac{2}{5}(x + y)$$

$$y = 2k ; x = 3k$$

Con esta información se determina las monedas de cada tipo.

Utilizando el II dato ✓

$$x - y = 4$$

$$x = y + 4$$

$$5(y + 4) + 10y = 140$$

De igual modo con esta información se determina las monedas de cada tipo

∴ Cada información por separado es suficiente

A) La información I es suficiente

B) La información II es suficiente

C) Es necesario utilizar ambas informaciones

D) Cada una de las informaciones

E) La información dada es insuficiente



## PROBLEMA 3

Pedro tiene el doble de la edad de Juan, ¿Hace cuántos años Pedro tenía el triple de la edad de Juan?

Datos:

- I. Juan tiene 12 años.
- II. La diferencia de edades es de 12 años.

### Resolución:

Utilizando el I dato ✓

Juan: 12

Pedro: 24

Teniendo las edades de Juan y Pedro, se puede responder a la pregunta.

Utilizando el II dato ✓

$$\text{Pedro} - \text{Juan} = 12$$

$$2x - x = 12$$

$$x = 12$$

De igual modo en este caso se puede responder a la pregunta.

∴ Cada información por separado es suficiente







## PROBLEMA 4

Para el conjunto de los números reales se define la siguiente operación:

$$\triangle U = 2U - 6$$

Además:

$$E = \boxed{\triangle 3} - \boxed{8}^2$$

Determine el valor de E:

I.  $\triangle x = 2x + 4$

II.  $\boxed{\triangle U} = 3U - 5$

### Resolución:

Utilizando el I dato ✓

$$\triangle x = 2x + 4$$

$$2 \boxed{x} - 6 = 2x + 4$$

$$2 \boxed{x} = 2x + 10$$

$$\boxed{x} = x + 5$$

Teniendo la ley de formación de ambos operadores se puede hallar el valor de E.

Utilizando el II dato ✓

$$\boxed{\triangle U} = 3U - 5$$

$$\boxed{2U - 6} = 3U - 5$$

De igual modo ya se tendría la ley de formación de ambos operadores y se puede hallar el valor de E.

∴ Cada información por separado es suficiente



## PROBLEMA 5

Halle el promedio de 20 números.

Datos:

- I. El promedio de los 8 menores es 18.
- II. La suma de los 12 mayores es 256.



**Resolución:**

$$Prom = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_{20}}{20}$$

Utilizando el I dato

✗

$$\frac{x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_8}{8} = 18$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_8 = 144$$

Con esta información no es posible hallar el promedio.

Utilizando el II dato

✗

$$x_9 + x_{10} + x_{11} + \cdots + x_{20} = 256$$

Con esta información no es posible hallar el promedio.

Utilizando el dato I y II

✓

$$Prom = \frac{144 + 256}{20}$$

Con estos datos se puede hallar el promedio de los 20 números.

∴ Es necesario usar ambas informaciones



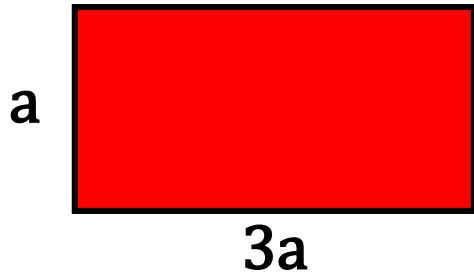
## PROBLEMA 6

Se puede determinar la medida de los lados de un rectángulo cuyo perímetro es 60 cm, si se sabe que:

- I. La medida del lado menor es un tercio de la medida del lado mayor.
- II. El doble, de la medida del lado menor aumentado en 2,5 cm es igual a la medida del lado mayor, disminuida en 2,5 cm

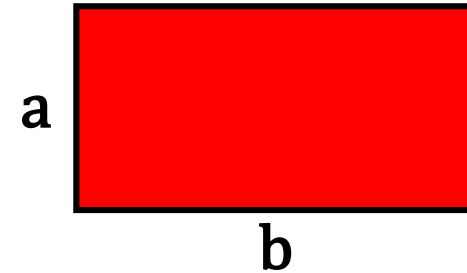
### Resolución:

Utilizando el I dato ✓



$$\begin{aligned} 2(3a+a) &= 60 && \text{Información} \\ a &= 7,5 && \text{suficiente} \end{aligned}$$

Utilizando el II dato ✓



$$2(a+2,5) = b - 2,5$$

$$2a+7,5 = b$$

**DATO:**  $a + b = 30$

$$\left. \begin{aligned} 2a+7,5 &= b \\ \text{DATO: } a+b &= 30 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} a &= 7,5 \\ b &= 22,5 \end{aligned} \quad \begin{aligned} &\text{Información} \\ &\text{suficiente} \end{aligned}$$

•• Cada información por separado es insuficiente



## PROBLEMA 7

Tres amigas (Ana, María y Olga) se reúnen en un restaurante para tomar un café. Indique qué amiga es la mayor de todas.

Dato:

- I. Ana nació antes que María.
- II. María y Olga nacieron el mismo año.



### Resolución:

Utilizando el I dato



Mayor:

ANA

Menor:

MARÍA

No se tiene información acerca de Olga. No se podrá indicar a la mayor

Utilizando el II dato



Mayor:

MARÍA

OLGA

OLGA

OLGA

Menor:

Nacer el mismo año no implica saber quién es el mayor.

Utilizando el dato I y II



Mayor:

Olga

ANA

Olga

MARÍA

Menor:

Olga

Con estos datos no es posible indicar a la mayor

∴ La Información dada es insuficiente