



# MATHEMATICAL REASONING

Chapter. 16, 17 y 18

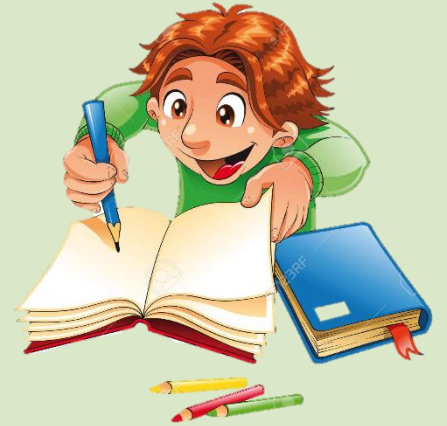
**5th**  
SECONDARY

**RETROALIMENTACIÓN**



 **SACO OLIVEROS**

# TANTO POR CIENTO II



## PROBLEMA 1

En un centro comercial se ofrecía un descuento sobre descuento del 10%, 20% y 30% sobre el precio de venta de los artículos ofertados, ¿A que descuento único equivale estos tres descuentos sucesivos que se ofrecían en dicho centro comercial?

### Resolución:



**Descuento:** 10%      20%      30%

**QUEDA:** 90%      80%      70%

$$\text{QUEDA: } \frac{90}{100} \times \frac{80}{100} \times 70\%$$

$$\text{QUEDA: } \frac{504}{10} \% = 50,4\%$$

$$\text{Descuento único} = 100\% - 50,4\%$$

$$\text{Descuento único} = 49,6\%$$

$$\therefore \underline{\underline{49,6\%}}$$

## PROBLEMA 2

Se vende un celular a s/450, ganando el 20% del precio de venta más el 20% del precio de costo. Determine el precio de costo.

Otra forma:

$$P_{VENTA} = P_{COSTO} + G$$

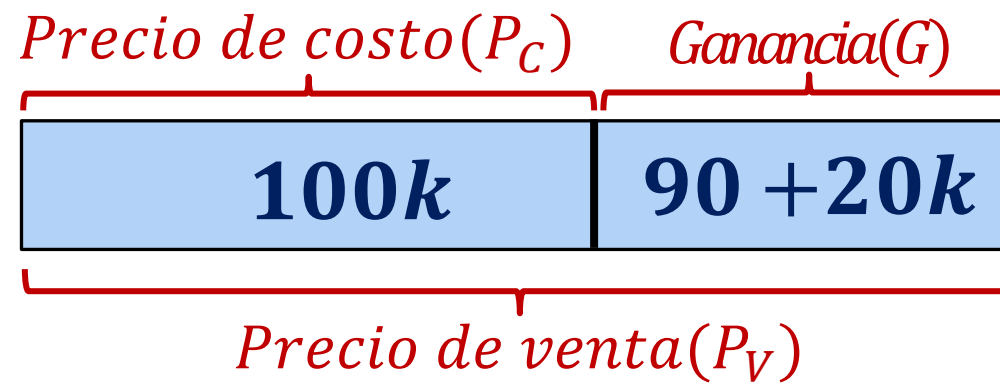
$$450 = P_c + 20\%450 + 20\%P_c$$

$$450 = 120\%P_c + 90$$

$$360 = 120\%P_c$$

$$300 = P_c$$

## Resolución:



**450**

$$120k + 90 = 450$$

$$120k = 360$$

$$k = 3$$

Precio de costo ( $P_C$ ):  $100(3) = 300$

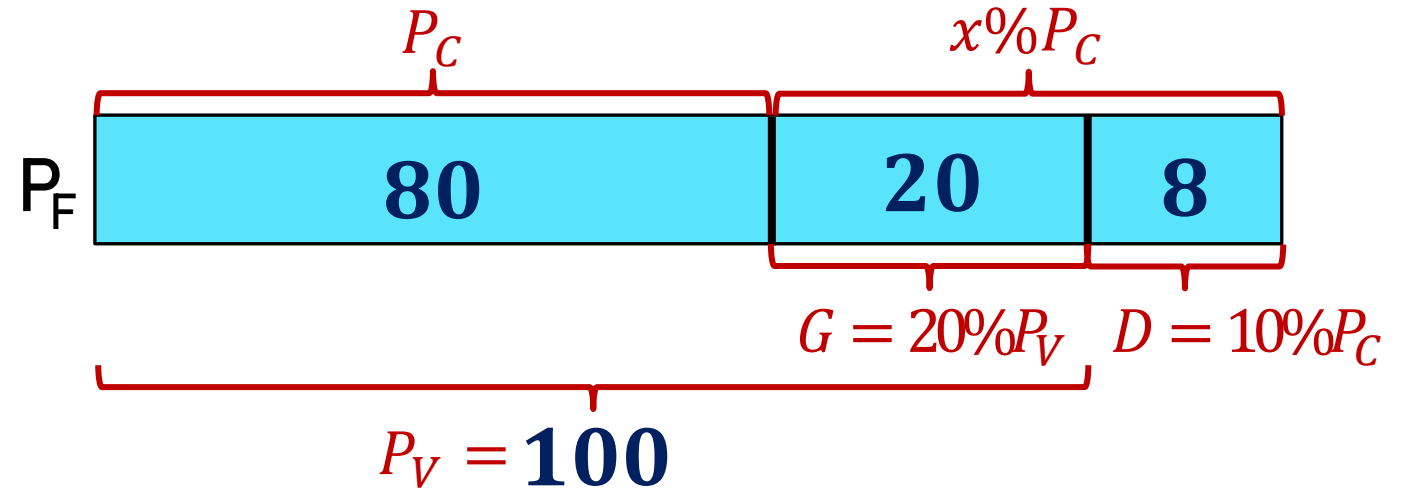
$\therefore \underline{\underline{s/300}}$

### PROBLEMA 3

Se fija el precio de un artículo aumentando en  $x\%$  su precio de costo. Si luego se le aplica un descuento equivalente al  $10\%$  de su precio de costo y se observa que se gana el  $20\%$  del precio de venta, ¿cuál es el valor de  $x$ ?

### Resolución:

Piden el valor de  $x$ .



$$x\% = \frac{28}{80} (100\%)$$

$$x = 35$$

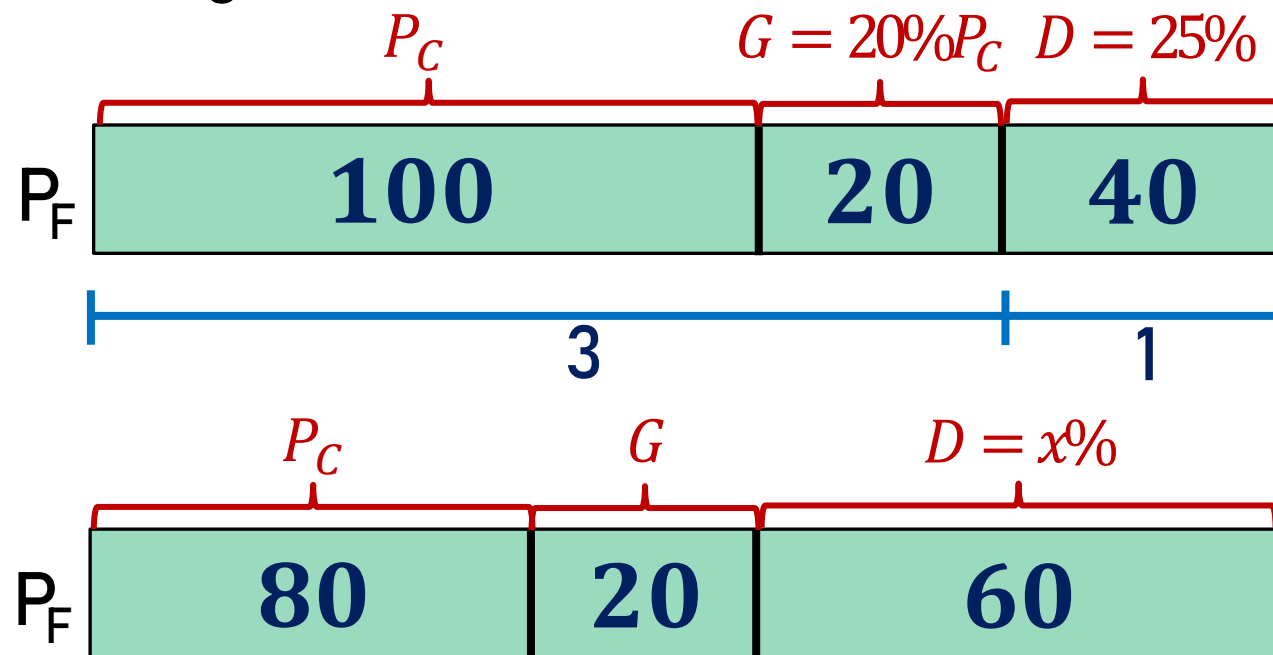
$$\therefore \underline{\underline{35}}$$

## PROBLEMA 4

Un artículo se vendió previo descuento del 25 %, pero aún así se ganó el 20 % del costo. Si el costo hubiera sido el 20 % menos y se hubiera fijado para la venta al público el precio de lista anterior, ¿qué descuento se tendría que aplicar si se quisiera obtener la misma ganancia?

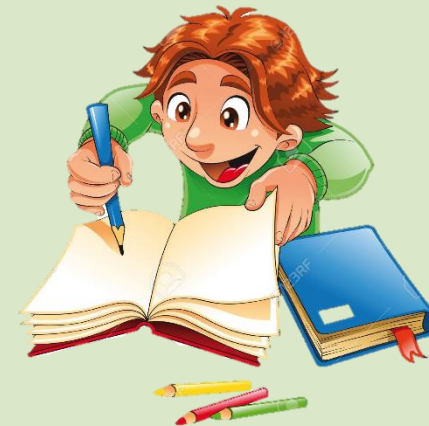
## Resolución:

Piden el descuento a aplicar para obtener la misma ganancia.



$$\therefore D = \left( \frac{60}{160} \right) (100\%) = \underline{\underline{37,5\%}}$$

# ANÁLISIS DE GRÁFICOS Y TABLAS



## PROBLEMA 5

El gráfico muestra los ingresos por las venta de dos artículos A y B durante tres años consecutivos.

¿Que tanto por ciento del total de ingresos de B durante los 3 años consecutivos representa los ingresos de A en los 2 primeros años?

### Resolución:

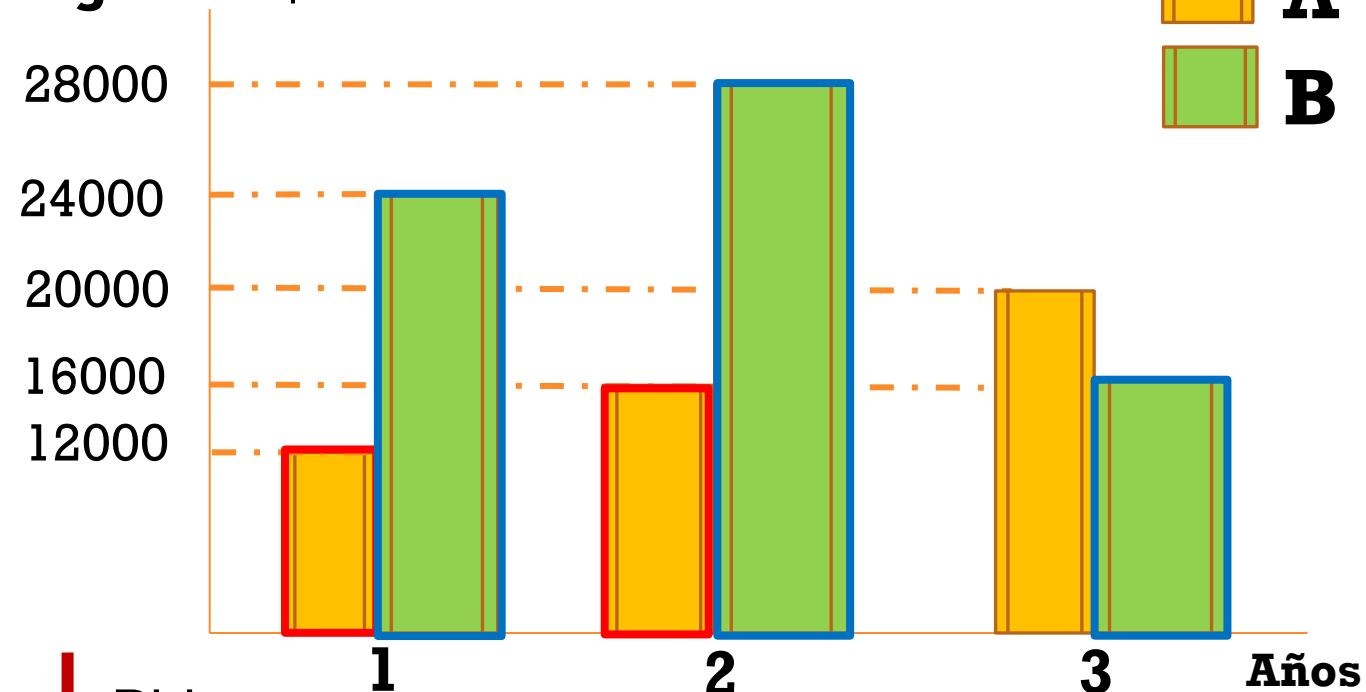
Ingresos de B durante los 3 años consecutivos:

$$24000 + 28000 + 16000 = 68000$$

Ingresos de A en los 2 primeros años:

$$12000 + 16000 = 28000$$

Ingresos \$



Piden:

$$\frac{28000}{68000} (100\%)$$

7  
17

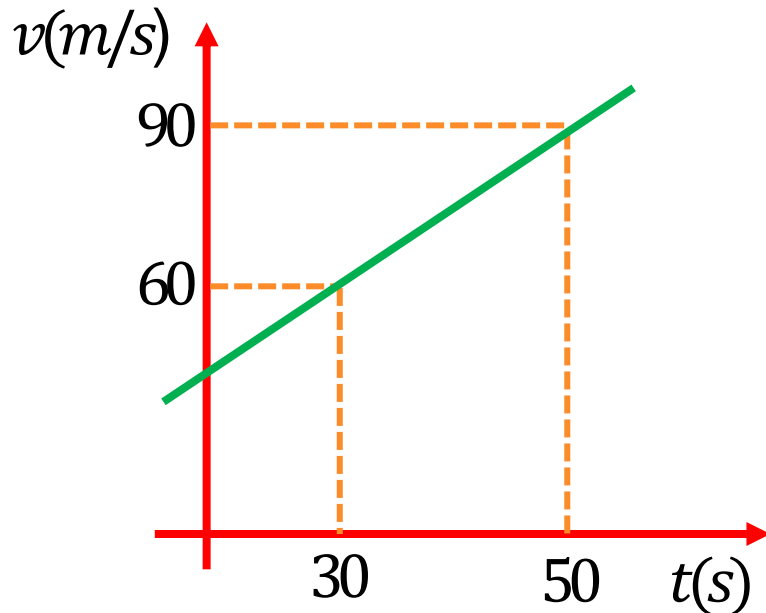
$$\frac{700\%}{17} = 41,17\%$$

$$\therefore \underline{\underline{41,17\%}}$$



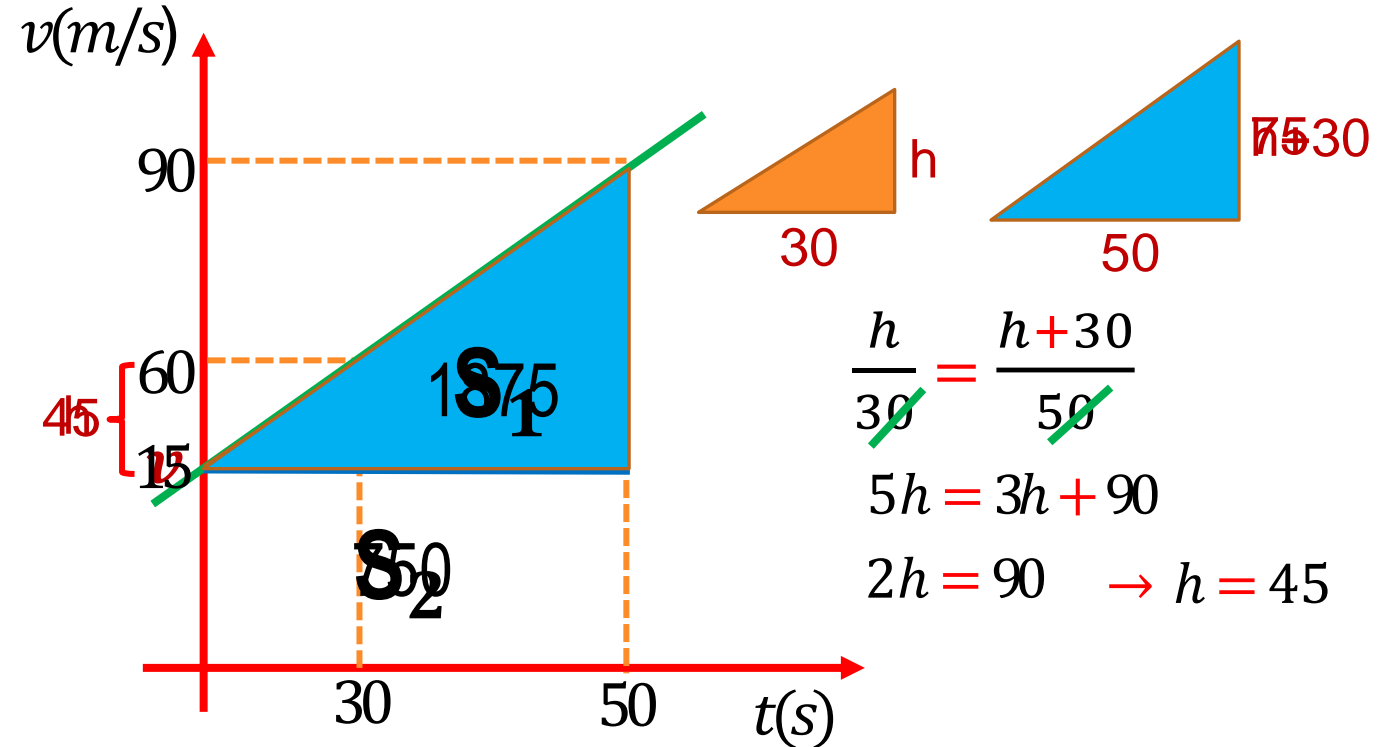
## PROBLEMA 6

En el gráfico lineal mostrado se indica la velocidad de un móvil durante los 50 primeros segundos de su recorrido.



¿Qué distancia recorrió durante este periodo?

Resolución: Observando el gráfico:



Calculando distancia recorrida por el móvil.

$$d = 1875 + 750$$

$$d = 2625$$

$$\therefore \underline{\underline{2625m}}$$

## PROBLEMA 7

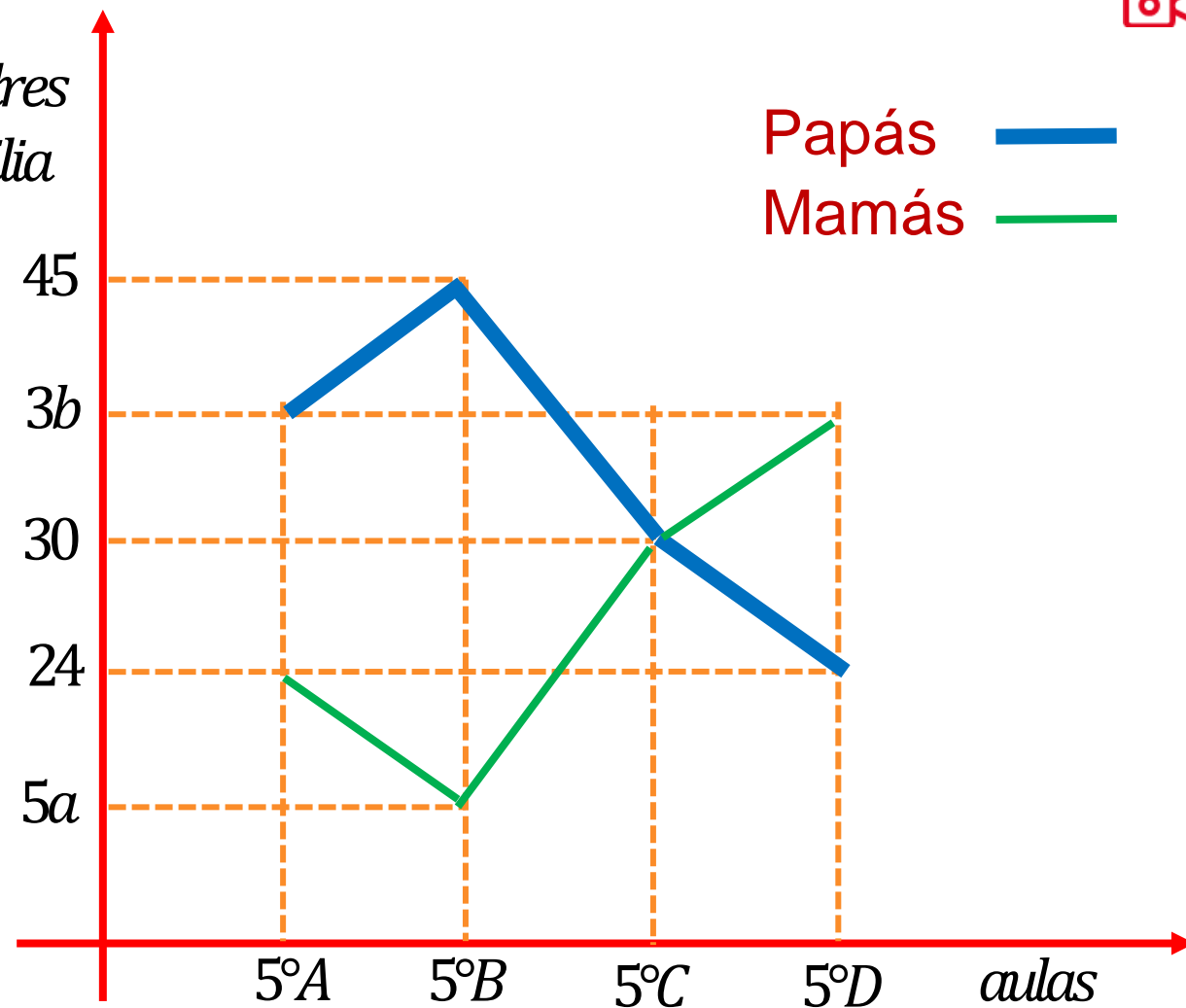
En un colegio se realiza una reunión de promoción con todos los quintos, y a Jorge se le indica que informe sobre la asistencia de los padres de familia. En cada una de las aulas hay igual cantidad de alumnos y a la reunión asiste o bien el papá o bien la mamá, además no hay hermanos en esta promoción, por lo que Jorge entrega el siguiente diagrama sobre la asistencia.

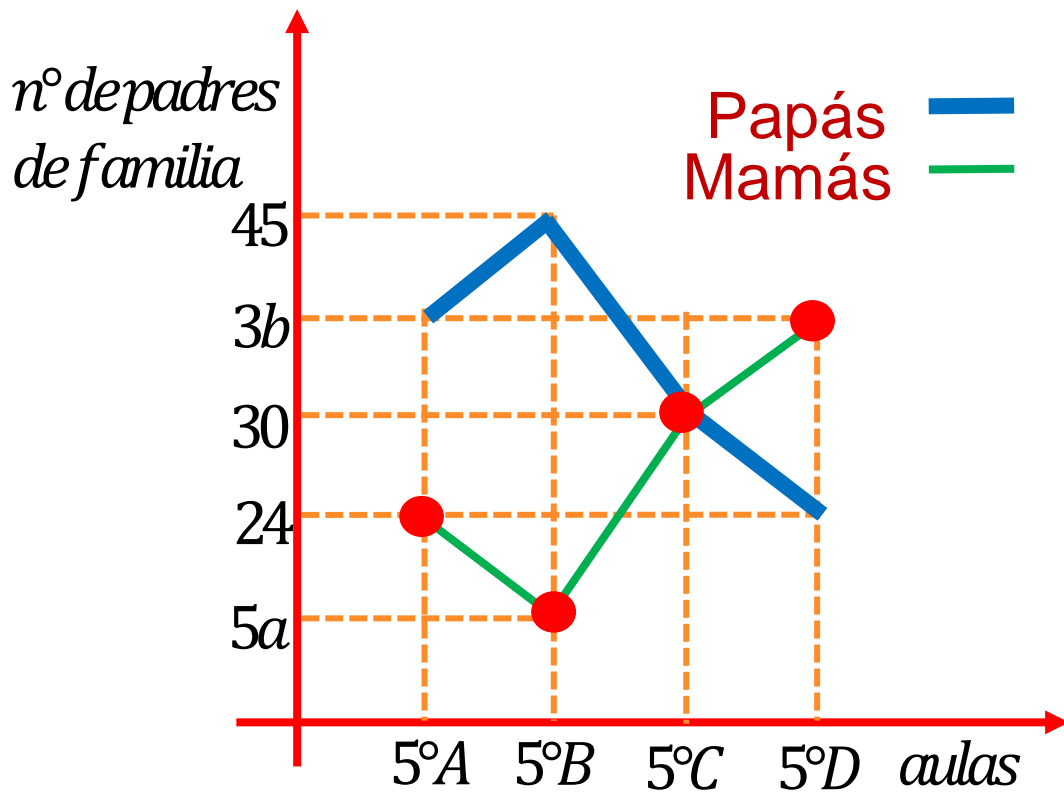
Determine lo siguiente:

- I. El número de papás que asisten a la reunión.
- II. La diferencia entre el número de mamás y papás en el 5° B.

Dé como respuesta la suma de los resultados obtenidos.

$n^{\circ}$  de padres  
de familia





- I. Número de papás que asisten a la reunión: **135**
- II. diferencia entre el número de mamás y papás en el 5° B.  **$45 - 15 = 30$**

## Resolución:

En cada aula hay igual cantidad de alumnos:

AÑO Y SECCIÓN	CANTIDAD DE MADRES	CANTIDAD DE PADRES	TOTAL
5°A	24	3b	60
5°B	5a	45	60
5°C	30	30	60
5°D	3b	24	60
TOTAL			

$$b = 12$$

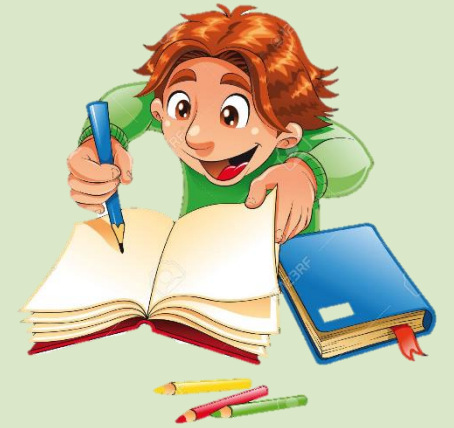
$$a = 3$$

AÑO Y SECCIÓN	CANTIDAD DE MADRES	CANTIDAD DE PADRES	TOTAL
5° A	24	36	60
5° B	15	45	60
5° C	30	30	60
5° D	36	24	60
TOTAL		135	

$$\text{Piden: } 135 + 30 = 165$$

$$\therefore \underline{\underline{165}}$$

# MÁXIMOS Y MÍNIMOS



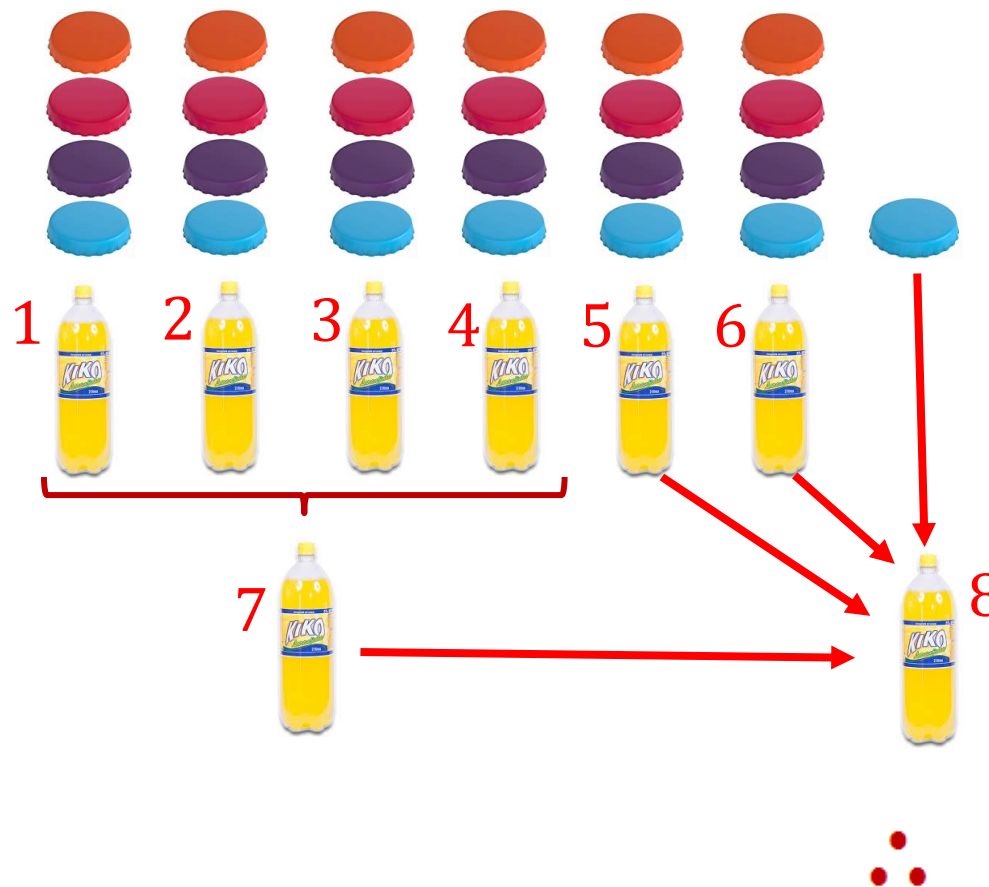
## PROBLEMA 8

Si con 4 tapitas de Kiko (gaseosa de medio litro) puedo canjear una llena, ¿Cuántas canjearía como máximo con 25 tapitas



### Resolución:

Con 4 tapitas canjeamos una llena.



RECORDEMOS:

Cada botella canjeada nos brinda 1 tapa

8 botellas

## **PROBLEMA 9**

Rosita es una confeccionista de camisas del centro comercial Arenales. Ella hizo un estudio de mercado y su precio de costo de producción por camisa esta definido por:

$$M = -x^2 + 8x + 24$$

¿Cuál es el mínimo costo de producción para una camisa?

NOTA:

Calculamos el mínimo valor de M completando cuadrados.

### **Resolución:**



$$M = -x^2 + 8x + 24$$

Factorizamos el valor negativo

$$M = -(x^2 - 8x) + 24$$

$$M_{min} = -(\underbrace{x^2 - 2x(4) + (4)^2}_{(x-4)^2} - (4)^2) + 24$$

$$M_{min} = -((x - 4)^2 - 4^2) + 24$$

$$M_{min} = -(\underbrace{(x - 4)^2}_0 + 16 + 24$$

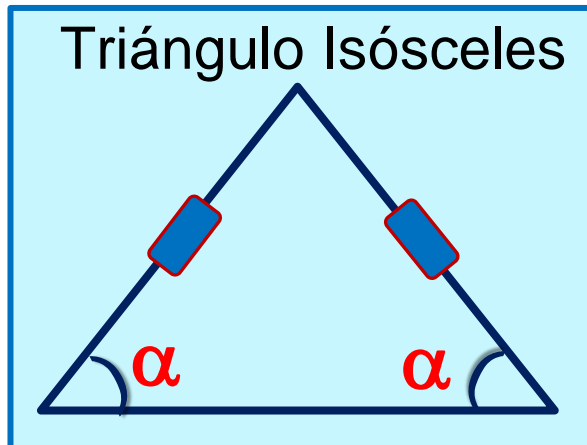
$$M_{min} = 16 + 24$$

$$\therefore \underline{\underline{40}}$$

## PROBLEMA 10

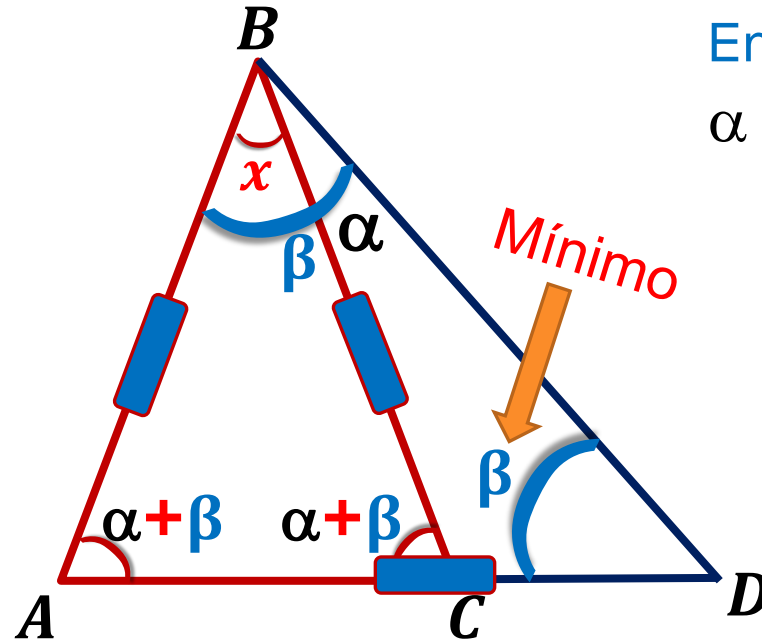
Dado el triángulo isósceles ABC ( $AB=BC$ ), se prolonga el lado  $\overline{AC}$  hasta un punto D, de modo que  $AD = AB$ . Si el  $\angle ADB$  toma su mínimo valor entero, determine el valor entero del  $\angle ABC$ .

RECORDEMOS:



## Resolución:

Construyendo el triángulo según lo indicado.



En el triángulo ABD:

$$\alpha + 3\beta = 180^\circ$$

$$\alpha = 180^\circ - 3\beta \dots(I)$$

En el triángulo ABC:

$$\alpha + \beta < 90^\circ \dots(II)$$

Reemplazando I en II:

$$180^\circ - 3\beta + \beta < 90^\circ$$

$$90^\circ < 2\beta$$

$$45 < \beta$$

$$\beta_{min} = 46^\circ$$

En I:  $\alpha = 180^\circ - 3(46)$

$$\alpha = 180^\circ - 138$$

$$\alpha = 42^\circ$$

Piden  $x$ :  $x = 46^\circ - 42^\circ$

$$\therefore \underline{\underline{4^\circ}}$$