



LEVEL



# ARITHMETIC

## Chapter 4

Razones y proporciones



# ARITHMETIC

## Índice

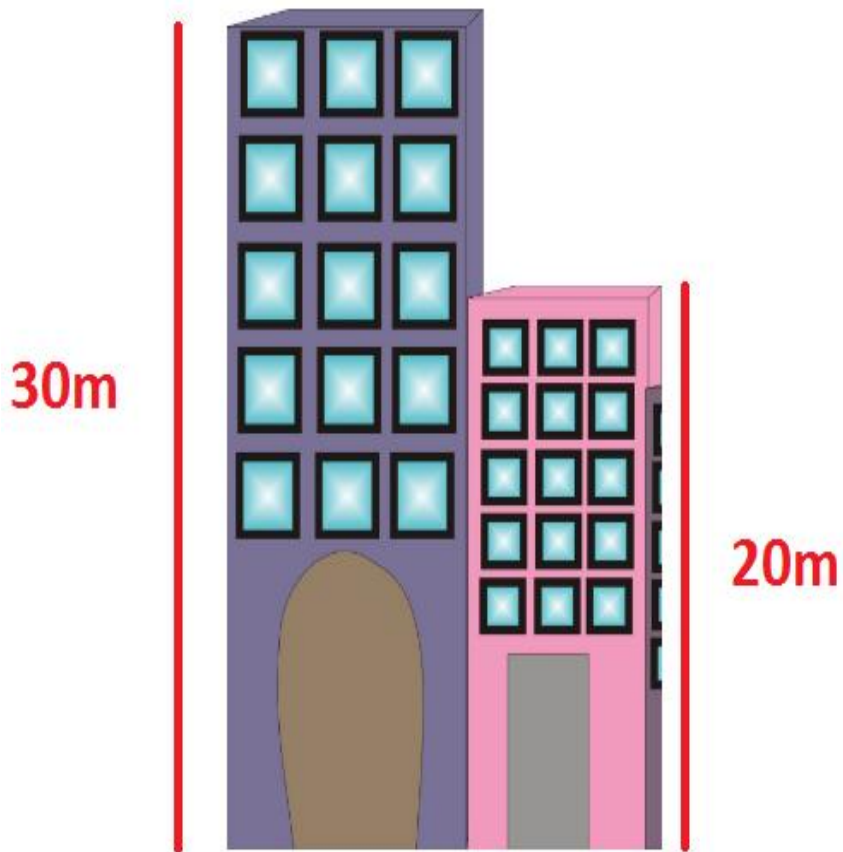
---

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >



# MOTIVATING STRATEGY

¿Cómo podemos  
comparar las alturas  
de los edificios?

Material Digital



Resumen



# HELICO THEORY

# RAZONES

Comparación de dos cantidades

Sustracción

R. Aritmética

$$a - b = r$$

División

R. Geométrica

$$\frac{a}{b} = k$$

Donde:

**a**: antecedente

**b**: consecuente

**r**: valor de la razón aritmética

**k**: valor de la razón geométrica



# PROPORCIONES

Igualdad de dos razones de igual valor

	P. Aritmética	P. Geométrica
Discreta	$a - b = c - d$ <p>T. medios T. extremos</p> <p><b>d</b>: cuarta diferencial de <b>a</b>, <b>b</b> y <b>c</b></p> $a + d = b + c$	$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ <p>T. extremos T. medios</p> <p><b>d</b>: cuarta proporcional de <b>a</b>, <b>b</b> y <b>c</b></p> $a.d = b.c$
Continua	$a - b = b - c$ <p><b>b</b>: media diferencial <b>c</b>: tercera diferencial de <b>a</b> y <b>b</b></p> $a + c = 2b$ $b = \frac{a + c}{2}$	$\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$ <p><b>b</b>: media proporcional <b>c</b>: tercera proporcional de <b>a</b> y <b>b</b></p> $a.c = b^2$ $b = \sqrt{a.c}$

## Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



# HELICO PRACTICE



La razón aritmética de la estatura de dos hermanitos es de 48 cm. Determine la menor estatura si sus medidas están en relación de 7 a 4.

**RECORDEMOS**

La RA de  $a$  y  $b$ :  
 $a - b = r$

Sean  $A$  y  $B$  las estaturas de los hermanos, por condición:

$$A - B = 48$$

$$\frac{A}{B} = \frac{7k}{4k}$$

$$\Rightarrow 7k - 4k = 48$$

$$3k = 48$$

$$k = 16$$

$$\Rightarrow A = 7(16) = 112$$

$$B = 4(16) = 64$$

$\therefore$  El menor mide 64 cm

**Respuesta** **64 cm**



La pensión de tres jubilados están en relación de 10, 12 y 15 respectivamente. La suma de las pensiones de los dos primeros es S/1650. Determine la pensión del último.

**RECORDEMOS**

La **RG** de a y b:  
 $\frac{a}{b} = k$

La relación de los sueldos

$$A = 10k$$

$$B = 12k$$

$$C = 15k$$

**Dato:**  $10k + 12k = 1650$

$$22k = 1650$$

$$k = 75$$

→  $C = 15(75)$

$$C = 1125$$

∴ La pensión del último es S/1125

**Respuesta**

**S/1125**





Halle la media diferencial de A y B si

A es cuarta diferencial de 40, 32 y 28.

B es tercera diferencial de 30 y 20.

### RECORDEMOS

Razón aritmética:

$$a - b = b - c$$

Donde:

b: media diferencial

c: Tercera diferencial

$$a - b = c - d$$

d: cuarta diferencial

### Resolución

De los datos tenemos:

$$\begin{aligned} 40 - 32 &= 28 - A \\ 8 &= 28 - A \\ A &= 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 30 - 20 &= 20 - B \\ 10 &= 20 - B \\ B &= 10 \end{aligned}$$

Sea x la media diferencial de: 20 y 10

$$\begin{aligned} 20 - x &= x - 10 \\ 30 &= 2x \end{aligned}$$

∴ La media diferencial es 15

**Respuesta**

**15**



Carlos le dice a su hermano menor:

“Cuando tu naciste yo tenía 6 años, ahora nuestras edades están en relación de 3 a 2. ¿Dentro de cuántos años nuestras edades estarán en relación de 5 a 4?” ¿Cuál es la respuesta correcta?

### RECORDEMOS

La RG de a y b:  
 $\frac{a}{b} = k$

**Dato:**

			Dentro de “x” años
	<u>Al nacer</u>	<u>Presente</u>	
Carlos	6	$3k = 18$	5
Hermano	0	$2k = 12$	4

La diferencia de sus edades es 6 años

$$3k - 2k = 6$$

$$k = 6$$

$$\frac{18 + x}{12 + x} = \frac{5}{4} \Rightarrow 72 + 4x = 60 + 5x$$

$$x = 12$$

∴ Dentro de 12 años sus edades estarán en la relación de 5 a 4.

**Respuesta**

**12 años**



En un restaurante se observa que por cada 5 adultos ingresan 2 niños. Si el día viernes ingresaron en total 84 personas; el día sábado 140 personas y el domingo 112. Determine la cantidad de niños que ingresaron en total en esos 3 días?

**RECORDEMOS**

La RG de a y b:  
 $\frac{a}{b} = k$

**Dato:** ADULTOS =  $5k$   
NIÑOS =  $2k$

Viernes:	84
Sábado:	140
Domingo:	<u>112</u>
Total	336

$$\begin{aligned}\rightarrow 5k + 2k &= 336 \\ 7k &= 336 \\ k &= 48\end{aligned}$$

$$\rightarrow \text{NIÑOS} = 2(48) = 96$$

∴ Ingresaron 96 niños en total

**Respuesta** **96 niños**

## Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



# HELICO WORKSHOP

### Problema 06



La razón aritmética de la altura de dos árboles es de 120 cm. Determine la altura del árbol más alto si sus medidas están en relación de 9 a 5.

### Problema 07



El sueldo de tres amigos están en la relación de 8, 10 y 13 respectivamente; además, la suma de los sueldos de los dos últimos es S/2760. Determine el menor sueldo.

### Problema 08



Halle la media diferencial de A y B si  
A es cuarta diferencial de 30, 24 y 20.  
B es tercera diferencial de 24 y 15.

### Problema 09



La relación de la edades de un papá y su hijo son como 9 a 4. Si sabemos que el papá tuvo a su hijo a los 25 años, ¿cuál será la relación de sus edades cuando el papá tenga 50 años?

### Problema 10



La relación de las ventas del fin de semana de dos amigos son de 13 a 9; si vendieron en total entre ambos 352 artículos. Determine la diferencia de las ventas obtenidas por los amigos?

