



ARITHMETIC

Tomo III

2nd
SECONDARY

Tanto por ciento II

%

 **SACO OLIVEROS**

MOTIVATING STRATEGY

En una tienda por departamentos se observó el siguiente letrero:

**¡HOY 30+20 % DE
DESCUENTO!**

¿Te resulta familiar?

¿Aparentemente cuánto van a rebajar el precio?



HELICO THEORY

1

Descuentos Sucesivos

Descuento Único:

Sea la cantidad inicial N

1er. Descuento: 20% $(100-20)\%N=80\%N$

2do. Descuento: 30% $(100-30)\% \cdot 80\%N=70\%80\%N=56\%N$

Descuento Único: $N-56\%N = 44\%N$

Tras los descuentos sucesivos del $a\%$, $b\%$, $c\%$, ..., $x\%$

$$(100-a)\%(100-b)\%(100-c)\%...(100-x)\% \cdot N$$

2

Aumentos Sucesivos

Aumento Único:

Sea la cantidad inicial N

1er. Aumento: 20% $(100+20)\%N=120\%N$

2do. Aumento: 30% $(100+30)\% \cdot 120\%N=130\%120\%N=156\%N$

Aumento Único: $156\%N - N = 56\%N$

Tras los Aumentos sucesivos del $a\%$, $b\%$, $c\%$, ..., $x\%$

$$(100 + a)\%(100 + b)\%(100 + c)\% \dots (100 + x)\% \cdot N$$

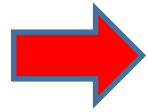
HELICO PRACTICE

1. Cinthya, en el mes de enero, gana S/1000. Si en febrero le aumentan un 20% y en julio recibe un nuevo aumento del 20%, ¿cuánto ganará luego del segundo aumento?

RESOLUCIÓN

1er aumento **20%** (Febrero)

2do aumento **20%** (Julio)



$$S = (100 + 20)\% \times (100 + 20)\% \times 1000$$

$$S = \frac{120}{100} \times \frac{120}{100} \times 1000 \quad \mathbf{S=1440}$$

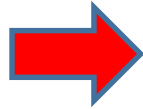
∴ Ganará s/1440

HELICO PRACTICE

2. Por ocasión se vende un automóvil a \$1400 con un descuento del 10% pero al momento de cancelar se observa un desperfecto por lo que se aplica un segundo descuento del 30%. ¿Cuánto es el precio a pagar?

RESOLUCIÓN

Del problema:



1er descuento 10%

2do descuento 30%

$$P = (100 - 30)\% \times (100 - 10) \times 1400$$

$$P = \frac{70}{100} \times \frac{90}{100} \times 1400$$

$$P=882$$

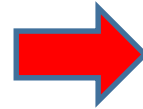
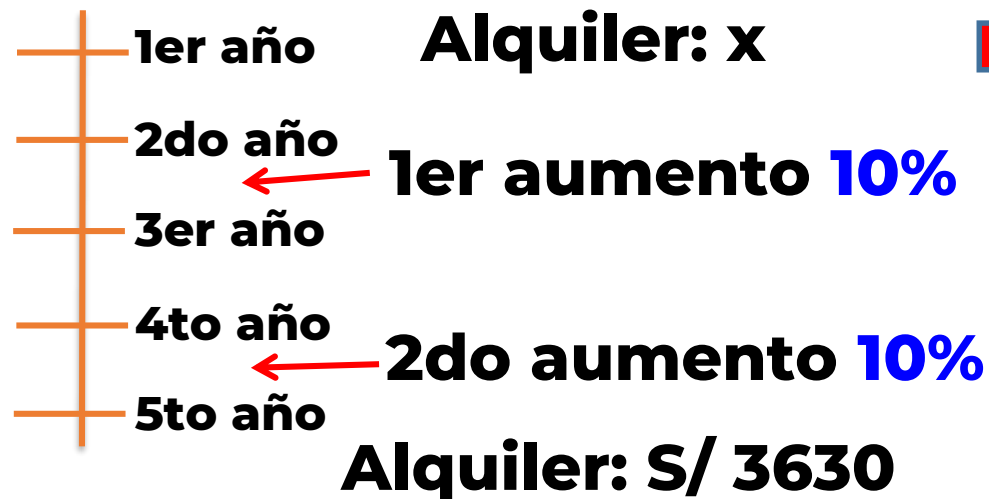
\therefore Pagará \$/882

HELICO PRACTICE

3. Cada dos años aumenta el alquiler de una casa en 10%. Si el comienzo del quinto año debe pagarse S/3630, ¿cuál fue el alquiler inicial?

RESOLUCIÓN

Por dato del problema:



$$3630 = (100 + 10)\% \cdot (100 + 10)\% \cdot X$$

$$3630 = \frac{110}{100} \cdot \frac{110}{100} \cdot X$$

$$X = 3000$$

∴ Inicialmente el alquiler era s/3000.

HELICO PRACTICE

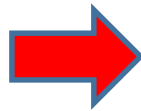
4. Adriana recibe de propina S/100 pero debido a sus excelentes calificaciones en el segundo y tercer bimestre sus padres deciden aumentarle 25% más el 32%. ¿Cuánto recibe de propina actualmente Adriana?

RESOLUCIÓN

Del problema:

1er aumento 25%

2do aumento 32%



$$P = (100 + 25)\% \times (100 + 32)\% \times 100$$

$$P = \frac{125}{100} \times \frac{132}{100} \times 100$$

$$P=165$$

∴ Recibe de propina s/165

HELICO PRACTICE

5. Si el dinero que tengo aumenta en 20% y luego gasto el 20% del nuevo monto, ¿cuánto perdí si al inicio tenía S/200?

RESOLUCIÓN

Sea el dinero inicial:

S/200

Aplicando los
aumentos
y descuentos:

DINERO INICIAL		Aumenta el 20%		Gasto el 20%		DINERO FINAL
200	x	120%	x	80%	=	N
200	x	$\frac{120}{100}$	x	$\frac{80}{100}$	=	N
		N =		192		
Pierde:	200	-		192		

Rpta: Perdí S/8

HELICO PRACTICE

- 6.** Dos aumentos de 30% y 40% seguido de un descuento del 50% equivalen a un único descuento. Calcule el valor de ese descuento.

RESOLUCIÓN

Aplicando los aumentos y descuentos:

$$\begin{array}{ccc} \text{Aumento del 30\%} & & \text{Aumento del 40\%} & & \text{Descuento del 50\%} \\ \hline 130\% & \times & 140\% & \times & 50\% \\ \hline \cancel{130} & \times & \cancel{140} & \times & \cancel{50} \\ \cancel{100} & \times & \cancel{100} & \times & 50\% \\ & & & & = 91\% \end{array}$$

El (DU) será: $100\% - 91\%$

\therefore El descuento único es del 9%

HELICO PRACTICE

- 7.** María va a un supermercado a comprar un polo, que cuesta S/40 y por campaña todo está con un 40% de descuento, pero si paga con tarjeta Piza le dan un 10% de descuento adicional. Si María paga con la tarjeta Piza, ¿cuánto pagó por el polo?

RESOLUCIÓN

Sea el costo inicial: S/40

Aplicando los descuentos:

COSTO INICIAL		Descuento del 40%		Descuento del 10%		COSTO FINAL
40	x	60%	x	90%	=	N
40	x	60	x	90	=	N
		100		100		

Note: In the original image, a purple '2' is written above the first 40 and a purple '5' is written below the first 100. Red lines are drawn through the 40, 60, 90, and 100 values.

∴ Pagó por el polo S/21,6