

Ejercicio 9:

¿Cuál es la variación porcentual que corresponde a cada una de las transformaciones siguientes?

$$\begin{array}{ll} C & 1,07.C \longrightarrow C \longrightarrow 0,60.C \\ C & 1,18.C \longrightarrow C \longrightarrow 0,05.C \\ C & 1,038.C \longrightarrow C \longrightarrow 0,345 \end{array}$$

Ejercicio 10:

- a) La Unidad Reajutable (UR) subió 10,12% de enero 2010 a enero 2011, pasando a valer \$478,63. Hallar, usando el I.V., lo que valía en enero 2010?
(UR: índice que se ajusta según la variación del Índice Medio de Salarios)
- b) Luego de una rebaja del 24% un auto pasó a valer US\$13.680. Usando el I.V., calcular cuánto valía antes de la rebaja.

Porcentajes sucesivos

Ejemplo: La temperatura de un líquido (40°), subió 50%, luego bajó 25% y al final subió un 40%

- 1) ¿En cuánto quedó la temperatura?
- 2) ¿Daría lo mismo si le aplicamos un aumento del 65% por el hecho de que $50-25+40 = 65$?
- 3) ¿Cuál es el índice de variación de la temperatura y la variación porcentual luego de los sucesivos cambios?

Resolución:

- 1) Le aplicamos sucesivamente las variaciones indicadas:

$$\text{Temperatura final} = \{ [20 \cdot (1 + 0,50)] \cdot (1 - 0,25) \} \cdot (1 + 0,40)$$

$$= \{ [20 (1,50)] \cdot 0,75 \} \cdot 1,40 = 27 \quad (*)$$

Rta: 27°

- 2) Si aplicamos un aumento del 65% a 20° quedaría:

$$20 \cdot (1,65) = 33$$

Rta: No da igual

- 3) La expresión (*) es equivalente a esta otra:

$$20 (1,50 \cdot 0,75 \cdot 1,40) = 20 (1,35) = 27$$

⇒ El índice de variación es el producto de los índices de variación sucesivos y es 1,35.

Los tres cambios sucesivos equivalen a un aumento porcentual del 35% Aum del 35% Rta: I. V. = 1,35

Ejercicio 11 (Resuelto):

Un comerciante rebaja todos sus precios un 25% porque tiene pocas ventas por ser fin de mes. Cuando comienza el mes siguiente, quiere volver exactamente a los precios que tenía antes, y aumenta todo un 25%.

- a) ¿Es correcto esto?
- b) ¿Qué debería hacer para que los precios vuelvan a su valor anterior?

Resolución:

- a) Supongamos un precio P cualquiera que se rebaja un 25% y luego se aumenta un 25%.

$$\text{Quedará: } P (1 - 0,25) (1 + 0,25) = P (0,75 \cdot 1,25) = P \cdot (0,9375)$$

El precio queda multiplicado por un I.V. menor que 1.

⇒ no vuelve a su valor original P; queda menor que antes.

Rta: No es correcto

- b) Para volver a valer P deberá cumplirse: $P \cdot 0,75 \cdot x = P$, siendo x el I.V. a aplicar.

$$\text{Cancelando P en ambos miembros queda: } 0,75 \cdot x = 1; \text{ y despejando: } x = \frac{1}{0,75} = 1,333\dots$$

⇒ el I.V. deberá ser: $1,333\dots = 1 + 0,333\dots = 1 + \frac{33,333\dots}{100}$ Rta: debería aumentarlos 33,333...%

Ejercicio12:

El IPC (Índice de Precios al Consumo) en setiembre de 2013 era de 126,29.

En los meses subsiguientes hasta marzo 2014 inclusive subió los porcentajes que se ven en la tabla del INE, salvo en dic. 2013 en que bajó 0,73%.

Calcular el índice de variación que tuvo el IPC en los 6 meses, de oct. 2013 a mar. 2014 y el tanto por ciento que disminuyó o aumentó.

Año		IPC	% mensual
2013	SET	126,29	1,36
	OCT	127,33	0,82
	NOV	127,59	0,20
	DIC	126,67	-0,72
2014	ENE	129,76	2,44
	FEB	131,91	1,66
	MAR	132,68	0,58

Ejercicio13:

Un instructivo dado a los empleados de los comercios cuando descuentan el IVA (22%), dice:

Cada vez que realicen una venta, deberá ser facturada igual que siempre, cumpliendo todas las normas fiscales, debiendo hacerse un descuento del 18,03% sobre el precio final de venta.

Se le debe explicar al cliente que es el descuento del 22% que estaba incluido en el precio final de venta.

Justificar porqué se debe descontar 18,03% y no 22%, utilizando lo visto de “porcentajes sucesivos”.

Ejercicio14:

En una zona del departamento de Florida, fue modificado el trazado de la ruta que pasaba en medio de un pueblo de 4.000 habitantes. La gente se fue trasladando y se contruyó nuevas viviendas sobre la ruta. Al cabo de un tiempo, sólo quedaban en el pueblo 1.600 personas.

¿Qué porcentaje representa la disminución de la población? ¿Cuál es el I.V. en este caso?

Ejercicio 15:

En un período, durante 3 años seguidos, la carne subió un 2,75 % cada año. Si al comienzo del primer año un kilo de lomo costaba \$ 200, ¿a cuánto habrá subido al cabo de esos tres años?

Ejercicio16:

En uno de estos períodos de promociones navideñas, en los shoppings se ofrecían varios descuentos. La propaganda decía:

Los comercios adheridos rebajamos el IVA a TODOS LOS

COMPRADORES.

Si pagás con TARJETA DE CRÉDITO, te descontamos un 5%, luego de descontado el IVA.

Si la tarjeta es del BANCO REPÚBLICA, te descontamos un 15%, una vez descontado el 5% anterior.

Un comprador con tarjeta del BROU a) ¿Cuánto pagaba por unos champions de \$ 3.000?

b) ¿Cuál era el índice de variación global y cuál la rebaja porcentual en este caso?

c) Si se hubiera descontado primero el 5%, luego el 15% y por último el IVA, ¿hubiera sido mayor o menor el descuento que en el caso a) ? Justificar.

Al encarar uno de estos ejercicios o problemas es imprescindible :

- 1) Leerlo, hasta comprender bien qué datos son conocidos y qué se pide hallar.
- 2) Buscar qué relación existe entre lo que se pide y los elementos conocidos.
- 3) Usar lo anterior y las herramientas matemáticas para poder llegar

a responder lo que se pide.

o

a explicar dónde y por qué no pudimos continuar.

Intereses bancarios

Cuando una persona o institución deposita dinero en un Banco, se priva de invertirlo o gastarlo. A su vez el Banco no mantiene ese dinero guardado, sino que opera con él, haciendo distintos negocios, y entre otras cosas presta dinero a otros clientes.

Por eso el Banco paga a las personas que depositan en él su dinero, y cobra cuando es él el que lo presta.

El negocio de los bancos consiste en cobrar más por el dinero que prestan que lo que pagan cuando reciben un depósito.

Lo que se paga o se cobra por estos conceptos se llama interés.

A la suma prestada se le llama capital.

El interés es variable con el capital, con el tiempo que dura el préstamo, y con la tasa del interés.

La tasa generalmente es el interés que generan \$100 en un determinado período de tiempo que se toma como unidad.

La suma del capital y los intereses generados es el monto.

Hay dos tipos de interés:

1. **si el capital permanece constante** durante el tiempo que dura el préstamo, se dice que está colocado a **interés simple**.
2. si en cambio se conviene que **los intereses generados pasan a formar parte del capital** cada vez que finaliza un cierto período que se fija de antemano (mes, año, semestre, etc.), se dice que está colocado a **interés compuesto**, El período mencionado se llama **período de capitalización**.

En este 2do caso **el capital no permanece constante**, porque periódicamente se ve aumentado. Y como consecuencia, el interés al final de cada período es mayor que el del período anterior.

1. Interés simple

Ejemplo:

Supongamos que un capital de \$ 200 000 está depositado en un banco a interés simple a una tasa del 6% anual, durante 3 años.

Que el interés es simple significa que si se deposita un dinero cierto tiempo a la tasa del 6 % anual el depositante cobrará por concepto de intereses \$ 6 por cada \$ 100 de capital y por cada año.

El interés simple es entonces proporcional a la tasa, al capital y al tiempo.

Razonando:

\$ 100 de capital.....generan.....\$ 6 de interés.....en 1 año

\$ 1 de capital.....generan.....\$ 0,06 de interés.....en 1 año

\$ 200.000 de capital.....generan.....\$ 200.000 x 0,06.....en 1 año

\$ 200 000 de capital.....generan.....\$ 200.000 x 0,06 x 3.....en 3 años

Entonces:

El **interés simple** pagado por \$ 200.000, al 6% anual, en 3 años es $I_s = 200.000 \times \frac{6}{100} \times 3 = 36.000$

Y el **monto** es: $M_s = 200.000 + 36.000 = 236.000$

Generalizando:

→ El interés I_s , producido por un capital C , a una tasa del $r\%$ anual, en **añños** es $I_s = C \cdot \frac{r}{100} \cdot n$.

→ El monto $M_s = C + I_s = C + C \cdot \frac{r}{100} \cdot n = C \left(1 + \frac{r}{100} \cdot n\right)$.

Recordando que r es el tanto por ciento se deduce que $\frac{r}{100}$ es el tanto por uno; y llamando i a $\frac{r}{100}$ queda:

$$I_s = C \cdot i \cdot n \quad M_s = C(1 + i \cdot n) \quad (\text{con } i = \frac{r}{100})$$