**PROPORCIONALIDAD: PORCENTAJES. INCREMENTO Y DISMINUCIÓN PORCENTUAL.**

* Un *porcentaje* es una razón en la que el denominador es 100.

- En un encuentro deportivo que reúne a 750 atletas, el 30% de los participantes son americanos, el 18% asiáticos, el 16% africanos y el resto europeos. ¿Cuántos atletas europeos participan en el encuentro?

$$36\% \text{ de } 750 = \frac{36}{100} \cdot 750 = \frac{2 \cdot 2 \cdot 9 \cdot 5 \cdot 15}{2 \cdot 5} = 270 \Rightarrow \boxed{270 \text{ atletas europeos}}$$

- En las rebajas de este año nos han hecho un 18% de descuento, por lo que hemos pagado 451 € por un frigorífico. ¿Cuánto costaba antes de las rebajas?

$$\underset{\text{pagado}}{82\% \text{ de } x = 451} \Rightarrow \frac{82}{100} \cdot x = 451 \Rightarrow x = \frac{451 \cdot 100}{82} = 550 \Rightarrow \boxed{550 \text{ € precio sin rebajar}}$$

- Un chándal que costaba 70 € lo he comprado en rebajas por 42 €. ¿Qué porcentaje me han rebajado?

$$\underset{\text{pagado}}{x\% \text{ de } 70 = 42} \Rightarrow \frac{x}{100} \cdot 70 = 42 \Rightarrow x = \frac{42 \cdot 10}{7} = 60 \Rightarrow \boxed{40\% \text{ de rebaja}}$$

* **Incremento porcentual:** $18 \text{ €} + 21\% \text{ IVA} = 18 + \underbrace{\frac{21}{100} \cdot 18}_{\text{Incremento}} = 18 \cdot (1 + 0,21) = 18 \cdot 1,21 = \boxed{21,78 \text{ €}}$

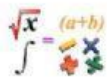
* **Disminución porcentual:** $50 \text{ €} - 25\% \text{ rebaja} = 50 - \underbrace{\frac{25}{100} \cdot 50}_{\text{disminución}} = 50 \cdot (1 - 0,25) = 50 \cdot 0,75 = \boxed{37,5 \text{ €}}$

Resolución de Problemas	Comunicación	Trabajo en Equipo	Autonomía e Iniciativa	Responsabilidad	Resistencia	Resolución de Problemas
-------------------------	--------------	-------------------	------------------------	-----------------	-------------	-------------------------

2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

NOTA GLOBAL





1. Resuelve las siguientes cuestiones, completando la tabla y la solución:

NOTA: Los números decimales se escriben con la coma abajo, redondeados en centésimas y, si es necesario, poniendo el punto separador de las unidades de mil. Las cantidades rebajadas se escriben con un signo menos delante del número (sin espacios). Siempre hay que escribir la unidad correspondiente separada por un espacio (incluyendo el %).

- a) He pagado 45 € por unos guantes que estaban rebajados un 15%. ¿Cuál era el precio antes de las rebajas?



TIPO DE PROBLEMA	PORCENTAJE		PRECIO		CANTIDAD
	Rebajado	Pagado	Rebajado	Sin rebaja	Rebajada
Descuento					
Incremento	Incrementado	Pagado	Incrementado	Sin incremento	Incrementada

El precio antes de las rebajas era de _____.

- b) El 20% de las mujeres que hay en la playa llevan bañador y el resto bikini. ¿Cuántas mujeres llevan bikini si hemos contado 150 mujeres con bañador?

PORCENTAJE DE MUJERES		NÚMERO DE MUJERES		TOTAL
Bañador	Bikini	Bañador	Bikini	



_____ mujeres de la playa llevan bikini.

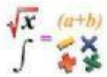
Resolución de Problemas	Identificación de Problemas	Organización	Identificación de Datos	Identificación de Variables	Identificación de Relaciones	Identificación de Resultados

2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

NOTA GLOBAL



José Gallego Fernández



- c) Si en el año 2018 el m² de vivienda nueva costaba 1.800 €, ¿cuánto costará un piso nuevo de 90 m² en el año 2020 si se prevé que cada año el m² sube un 5 %?



AÑO	TIPO DE PROBLEMA	PORCENTAJE		PRECIO		CANTIDAD
		Rebajado	Pagado	Rebajado	Sin rebaja	Rebajada
2019	Descuento					
	Incremento	Incrementado	Pagado	Incrementado	Sin incremento	Incrementada
2020	Descuento					
	Incremento	Incrementado	Pagado	Incrementado	Sin incremento	Incrementada

El precio de un piso de 90 m² en el año 2020 será de _____.

- d) Un hospital tiene 210 camas ocupadas y un 16 % del total libres. ¿De cuántas camas dispone el hospital?

PORCENTAJE DE CAMAS		NÚMERO DE CAMAS		TOTAL
Ocupadas	Libres	Ocupadas	Libres	



El hospital dispone de _____ camas.

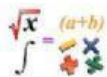
Resolución de Problemas	Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4	Unidad 5	Unidad 6	Unidad 7	Unidad 8	Unidad 9	Unidad 10	Unidad 11	Unidad 12	Unidad 13	Unidad 14	Unidad 15	Unidad 16	Unidad 17	Unidad 18	Unidad 19	Unidad 20	Unidad 21	Unidad 22	Unidad 23	Unidad 24	Unidad 25	Unidad 26	Unidad 27	Unidad 28	Unidad 29	Unidad 30	Unidad 31	Unidad 32	Unidad 33	Unidad 34	Unidad 35	Unidad 36	Unidad 37	Unidad 38	Unidad 39	Unidad 40	Unidad 41	Unidad 42	Unidad 43	Unidad 44	Unidad 45	Unidad 46	Unidad 47	Unidad 48	Unidad 49	Unidad 50	Unidad 51	Unidad 52	Unidad 53	Unidad 54	Unidad 55	Unidad 56	Unidad 57	Unidad 58	Unidad 59	Unidad 60	Unidad 61	Unidad 62	Unidad 63	Unidad 64	Unidad 65	Unidad 66	Unidad 67	Unidad 68	Unidad 69	Unidad 70	Unidad 71	Unidad 72	Unidad 73	Unidad 74	Unidad 75	Unidad 76	Unidad 77	Unidad 78	Unidad 79	Unidad 80	Unidad 81	Unidad 82	Unidad 83	Unidad 84	Unidad 85	Unidad 86	Unidad 87	Unidad 88	Unidad 89	Unidad 90	Unidad 91	Unidad 92	Unidad 93	Unidad 94	Unidad 95	Unidad 96	Unidad 97	Unidad 98	Unidad 99	Unidad 100
-------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------

2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

NOTA GLOBAL



José Gallego Fernández



- e) Una máquina que fabrica tornillos produce un 2 % de piezas defectuosas. Si hoy han salido 2.050 tornillos, ¿cuántas piezas son buenas?

PORCENTAJE DE TORNILLOS		NÚMERO DE TORNILLOS		TOTAL
Defectuosos	Buenos	Defectuosos	Buenos	

La máquina ha fabricado _____ piezas buenas.



- f) Indica el número de invitados que asisten a una boda sabiendo que hay 33 varones y que el 45 % son mujeres.

PORCENTAJE DE INVITADOS		NÚMERO DE INVITADOS		TOTAL
Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	

El número total de invitados a la boda fue de _____ personas.



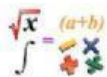
Resolución de Problemas	Lenguaje Matemático	Otros Datos
Interpretación de Problemas	Exposición de Resultados	Verificación de Soluciones

2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

NOTA GLOBAL



José Gallegos Fernández



- g) Un panadero vende la barra de cuarto de kilo a 0,50 € y el pan de un kilo a 2,10 €. Si baja la barra de cuarto a 0,46 €, ¿qué porcentaje de descuento ha aplicado? Si decide subir el precio de la barra de kilo un 12 %, ¿cuál será el nuevo precio?



BARRA	TIPO DE PROBLEMA	PORCENTAJE		PRECIO		CANTIDAD
		Rebajado	Pagado	Rebajado	Sin rebaja	Rebajada
1/4 kg	Descuento					
	Incremento	Incrementado	Pagado	Incrementado	Sin incremento	Incrementada
1 kg	Descuento					
	Incremento	Incrementado	Pagado	Incrementado	Sin incremento	Incrementada

Ha rebajado un _____ a la barra de cuarto y la barra de kilo costará ahora _____.

- h) Me han descontado 9 € en el precio de un pantalón después de una rebaja del 30 %. ¿Cuál era su precio original? ¿Y el precio rebajado?

TIPO DE PROBLEMA	PORCENTAJE		PRECIO		CANTIDAD
	Rebajado	Pagado	Rebajado	Sin rebaja	Rebajada
Descuento					
Incremento	Incrementado	Pagado	Incrementado	Sin incremento	Incrementada



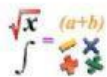
Resolución de Problemas	Identificación de Problemas	Identificación de Problemas	Identificación de Problemas	Identificación de Problemas	Identificación de Problemas	Identificación de Problemas	Identificación de Problemas	Identificación de Problemas	Identificación de Problemas
-------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

NOTA GLOBAL



José Gallego Fernández



- i) Un litro de gasolina costaba en enero 0,88 €, pero ha sufrido dos subidas al comienzo de los dos siguientes meses: la primera de un 5% y la segunda de un 4%. ¿Cuánto cuesta en marzo un litro de combustible?



SUBIDA	TIPO DE PROBLEMA	PORCENTAJE		PRECIO		CANTIDAD
		Rebajado	Pagado	Rebajado	Sin rebaja	Rebajada
1ª	Descuento					
	Incremento	Incrementado	Pagado	Incrementado	Sin incremento	Incrementada
2ª	Descuento					
	Incremento	Incrementado	Pagado	Incrementado	Sin incremento	Incrementada

El litro de gasolina cuesta ahora _____.

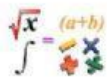
Resolución de Problemas	Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4	Unidad 5	Unidad 6	Unidad 7	Unidad 8	Unidad 9	Unidad 10	Unidad 11	Unidad 12

2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

NOTA
GLOBAL



José Gallego Fernández



- j) A una persona le han hecho un recargo del 20 % en la factura del gas, por no pagarla a su debido tiempo, y ha tenido que abonar 156 €. ¿Cuál habría sido el valor de la factura si la hubiese pagado a su debido tiempo?

TIPO DE PROBLEMA	PORCENTAJE		PRECIO		CANTIDAD
	Rebajado	Pagado	Rebajado	Sin rebaja	Rebajada
Descuento					
Incremento	Incrementado	Pagado	Incrementado	Sin incremento	Incrementada



El precio de la factura original era de _____.

- k) El precio de una vivienda es de 245.000 € + IVA. ¿Cuánto costará la casa si el tipo de IVA aplicable es del 21 %?



TIPO DE PROBLEMA	PORCENTAJE		PRECIO		CANTIDAD
	Rebajado	Pagado	Rebajado	Sin rebaja	Rebajada
Descuento					
Incremento	Incrementado	Pagado	Incrementado	Sin incremento	Incrementada

El precio final de la vivienda es de _____.

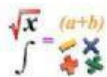
Resolución de Problemas	Identificación de Problemas	Identificación de Datos	Identificación de Variables	Identificación de Relaciones	Identificación de Resultados

2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

NOTA GLOBAL



José Gallego Fernández



- l) Una *tablet* tiene un precio de costo (sin beneficios) de 650 €. Si le incrementamos el precio un 20 % para venderla, ¿cuál sería el precio de venta al público (PVP)? Al ver que no la vendemos, le aplicamos una rebaja del 10%. ¿Cuál sería el ahorro que obtendría el comprador? Si, posteriormente en las rebajas, descontamos otro 15 %, ¿obtendríamos algún beneficio por ella en época de rebajas?

	PORCENTAJE		PRECIO		CANTIDAD
	Incrementado	Pagado	Incrementado	Sin incremento	Incrementada
Incremento					
Descuento	Rebajado	Pagado	Rebajado	Sin rebaja	Rebajada
Descuento	Rebajado	Pagado	Rebajado	Sin rebaja	Rebajada



El PVP sería de _____.

El comprador ahorraría con la primera rebaja _____.

En época de rebajas ____ (SÍ o NO) obtendríamos beneficio por la venta de la *tablet*.

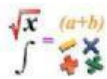
Resolución de Problemas	Álgebra	Geometría	Estadística	Matemáticas
Álgebra	Geometría	Estadística	Matemáticas	Matemáticas

2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

NOTA GLOBAL



José Gallego Fernández



m) Si en una factura de la luz de 123,67 € nos tienen que aplicar el 21 % de IVA y el descuento del 25 % por el bono social, ¿cuánto pagaremos finalmente? ¿Qué es más ventajoso: aplicar primero el aumento y después del descuento, o al revés?



	PORCENTAJE		PRECIO		CANTIDAD
	Incrementado	Pagado	Incrementado	Sin incremento	Incrementada
Incremento					
Descuento	Rebajado	Pagado	Rebajado	Sin rebaja	Rebajada

	PORCENTAJE		PRECIO		CANTIDAD
	Rebajado	Pagado	Rebajado	Sin rebaja	Rebajada
Descuento					
Incremento	Incrementado	Pagado	Incrementado	Sin incremento	Incrementada

El precio total de la factura es de _____.

Es mejor hacer primero el descuento y después el incremento, ya que este último será sobre una cantidad menor y será menos.

Da igual hacer primero el descuento y después el incremento, que hacerlo al revés.

Es mejor hacer primero el incremento y después el descuento, ya que este último será sobre una cantidad mayor y será más.

Resolución de Problemas	Comunicación	Trabajo en Equipo	Autonomía e Iniciativa	Responsabilidad	Resistencia	Resolución de Problemas

2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

NOTA GLOBAL



José Gallegos Fernández