

CURSO DE INGRESO 2020 – GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES

MATEMÁTICA

Regla de tres simple

Es un método en el cual intervienen dos magnitudes proporcionales, que tiene como objetivo hallar un cuarto valor, dados tres valores correspondientes a estas dos magnitudes.

Regla de tres simple directa

La regla de tres simple es directa cuando las dos magnitudes que intervienen son *directamente* proporcionales.

$a_1 \dots \dots \dots b_1$

$a_2 \dots \dots \dots x$

Por teoría de las magnitudes proporcionales se cumple que:

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{x} \implies x = \frac{a_2 \cdot b_1}{a_1}$$

Porcentaje

Una de las aplicaciones más usuales de la proporcionalidad directa es el concepto de porcentaje.

El valor de una magnitud, correspondiente al valor 100 de la otra, se llama *tanto por ciento* y se representa por dicho valor seguido del símbolo %. Por ejemplo, si se dice que un mineral contiene el 23% de plata, tenemos dos magnitudes: el peso del mineral y el peso de la plata contenida en el mineral; entonces decir que el mineral tiene un 23 % de plata significa que en 100 gramos de mineral hay 23 gramos de plata.

De la misma forma, si decimos que al sueldo de un trabajador se le descuenta el 11% significa que de cada \$100 de sueldo se le descuentan \$11.

Existen diferentes procedimientos para resolver problemas relativos a porcentajes. Veamos los siguientes ejemplos.

- Ejemplo 1: En un hospital hay 650 enfermos, de los cuales el 18% padecen gripe. ¿Cuál es el número de enfermos de gripe en el hospital?

Solución:

De 100 enfermos tienen gripe 18

De 650 enfermos tienen gripe x

- Proc. 1: $\frac{100}{650} = \frac{18}{x} \Rightarrow x = \frac{650 \cdot 18}{100} \Rightarrow x = 117$ enfermos de gripe
- Proc. 2: Calculamos el 18% de 650 = 0,18.650 = 117 enfermos de gripe.
- Proc. 3: Aplicando Regla de tres simple directa:

100 %.....650 enfermos

18 %..... $x = \frac{18\% \cdot 650 \text{ enf.}}{100\%} = 117 \text{ enfermos}$

Rta: En el hospital hay 117 enfermos de gripe.

- Ejemplo 2: Al comprar un auto se hace un descuento del 12%, y de esta manera es necesario pagar \$30800. ¿Cuál es el precio inicial del auto?

Solución:

Como el descuento es del 12%, esto significa que de cada \$100 se descuentan 12; por lo tanto de cada \$100 deben pagarse \$88. Luego:

De \$100 deben pagarse \$88

De \$x deben pagarse \$30800

$$\frac{100}{x} = \frac{88}{30800} \Rightarrow x = 35000 \text{ pesos}$$

O bien: Calculamos el 88% de $x = 30800 \Rightarrow 0,88x = 30800 \Rightarrow x = 35000$ pesos

Rta: El precio inicial del auto es \$35000.

- Ejemplo 3: Si un objeto cuesta \$65 y me recargan el 8%, ¿cuánto deberé pagar?

Solución:

Como el recargo es del 8%, esto significa que de cada \$100 me recargan \$8; por lo tanto de cada \$100 deben pagarse \$108. Luego:

De \$100 deben pagarse \$108

De \$65 deben pagarse \$x

Entonces: $\frac{100}{65} = \frac{108}{x} \Rightarrow x = \frac{65 \cdot 108}{100} \Rightarrow x = 70,20$ pesos

O bien: Calculamos: $\$65 + 8\% \text{ de } \$65 = \$65 + 0,08 \cdot \$65 = \$65 \cdot (1+0,08) = \$65 \cdot 1,08 = \$70,20$

Rta: Deberé pagar por el objeto \$70,20

Porcentajes de descuento y de recargo

De los problemas 2 y 3 se deduce que el precio final de un producto a adquirir con descuento o recargo, difiere del *precio de lista del mismo*, ya sea por defecto o exceso.

12% de descuento sobre precio de lista.....88% a abonar.

8% de recargo sobre precio de lista 108% a abonar.

En problemas de descuento y recargo, el precio de lista siempre es considerado el 100%, y es sobre dicho valor sobre el cual se calculan los porcentajes.

Otros casos

- ♦ **Hallar un número cuando se conoce un tanto por ciento de él.**

Ejemplo: Habiendo salido el 84 % de los alumnos de un Instituto, se quedan en el mismo 20. ¿Cuántos alumnos había?

- ♦ **Dados dos números, averiguar qué tanto por ciento es uno del otro.**

Ejemplo: Miguel tenía \$500 y con ese dinero decidió comprar un reloj que costaba \$450. Al pagarlo se enteró que tenía un descuento. ¿Qué porcentaje le descontaron si cuando salió del negocio aún tenía \$140?

EJERCICIOS

- 1) Calcular mentalmente los porcentajes indicados para las siguientes cantidades:
a) 10% de 120 b) 10% de 450 c) 20% de 40 d) 20% de 7000

e) 25% de 300 f) 50% de 850 g) 75% de 750 h) 150% de 1200
- 2) ¿Qué porcentaje es:
a) 8 de 40? b) $\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{4}$? c) 0,2 de 10?
- 3) Calcular de qué número:
a) 12 es el 25% b) $\frac{5}{6}$ es el 20% c) 0,5 es el 75%

PROBLEMAS

- 1) ¿A cuánto hay que vender lo que ha costado \$680 para ganar el 15% de la venta?
- 2) Calcular el dinero que tengo si aumentado en un 25% es igual a \$400.
- 3) Una persona gastó \$14400, lo que equivale al 75% de su dinero. ¿Cuánto tenía?
- 4) Compramos un libro por \$400 y después de leerlo se lo vendemos a un amigo haciéndole el 30% de descuento. ¿Cuál es el precio de reventa?
- 5) En el local de artículos informáticos de un amigo mío, está a la venta un teclado por \$760. En un supermercado, el mismo teclado estaba la semana pasada a \$820 pero ahora hacen un descuento del 15%. Mi amigo me hace un descuento del 5%. ¿Dónde me conviene comprarlo?
- 6) Por fin de temporada se hacen descuentos en una tienda céntrica. Por pago al contado me hacen un 30% de descuento, debiendo abonar por un pantalón \$ 1260, en cambio, si decido pagar con tarjeta me hacen un 20% de descuento. ¿Cuánto debo abonar por el pantalón si decido pagar con tarjeta?
- 7) Un viajante de zapatos vende cada par a \$1100. Sabiendo que recibe un 12% de comisión por cada par vendido y que además tiene una bonificación de \$450 por cada media docena vendida, ¿cuánto debe percibir si vendió 300 pares?

- 8) El precio de contado de una impresora es de \$4200. Si se paga en tres cuotas, debe abonarse \$1500 por cada una. ¿Cuál es el porcentaje de recargo por el pago en cuotas?
- 9) En la liquidación de fin de temporada, todos los precios tienen una rebaja del 20%. Si pagué \$360,80 por un pantalón ¿Cuál era el precio anterior?
- 10) El precio de lista de una campera es de \$1320. Si se paga en 6 cuotas iguales hay un recargo del 5%. ¿Cuánto debe pagarse por cada cuota?
- 11) Un joven desea adquirir una bicicleta catalogada en \$3000. Si la abona al contado se le hace una bonificación del 5%. Como no puede hacerlo, abona 1/5 al contado y el resto en 5 cuotas. Sobre lo que abona no recibe bonificación, sufriendo en cambio un recargo del 5% sobre la suma que abona en cuotas. Se desea saber:
- a) El precio de la bicicleta si la abona al contado.
 - b) El importe de cada una de las 5 cuotas.
- 13) Una tableta contiene un 20% de aspirina, un 40% de vitamina C y un 40% de vitamina A. Si una pastilla pesa 2 gr.
- a) ¿Cuánto contiene de cada componente?
 - b) Si el médico recomienda a un paciente no consumir más de 3 gr. de aspirina por día ¿Cuántas pastillas podría ingerir sin excederse?
- 14) Compré un local de \$360000. Pago el 30% al firmar el contrato y el 20% en 6 cuotas iguales sin interés; luego debo hacer un pago adicional del 15% y el resto lo pago en 60 cuotas con el 35% de incremento sobre lo que falta pagar. ¿Cuál es el valor aproximado de cada una de las 60 cuotas?
- 15) En un salón de clases el número de hombres equivale al 80% total, si se retiran el 20% de los hombres, ¿Qué porcentaje del resto son mujeres?
- 16) Para fijar el precio de un artículo se aumentó su costo en 50% del 40% de dicho precio. Si al venderse se hizo una rebaja del 10% de este precio fijado, ¿qué tanto por ciento del costo se ganó?
- 17) Un trabajador observa que su salario ha sido descontado en un 20%. ¿Cuál debe ser el porcentaje de aumento para que reciba su salario original?
- Un comerciante compra un artículo de \$8000. ¿Cuál debe ser el precio a que debe fijarlo para que rebajando el 20% de este precio aún gane el 30% del precio de costo?
- 18) Un novato comerciante quiere vender un objeto aumentando su precio en un 20%, pero luego de unos días rebaja este precio en un 10% y a la semana nuevamente aumenta el precio recién fijado en un 40%, decidiendo al día siguiente rebajar un 20% de este último precio. ¿Podría usted determinar si este comerciante está ganando o perdiendo y en qué porcentaje?