



Aritmética

APLICACIONES COMERCIALES DE PORCENTAJES

INTRODUCCIÓN

En las operaciones comerciales se suele expresar las ganancias o pérdidas como un tanto por ciento del costo o de la venta, por eso encontramos expresiones como:

- Gané el 30% del costo.
- Gané el 20% del precio de venta.
- Perdí el 15% del costo.

También encontramos las aplicaciones del tanto por ciento a los impuestos, por ejemplo todo trabajador independiente debe pagar el 10% de sus ingresos como impuesto, también toda persona que efectúa una compra paga el 18% de recargo del precio fijado, denominándose a esto el I.G.V. (Impuesto General a las Ventas) y así tendríamos muchos ejemplos de la vida diaria donde el tanto por ciento tiene aplicaciones comerciales.

Precio de venta (P_v)

Al realizar la venta de un artículo, al precio de costo se le recarga una cantidad a la que denominamos ganancia o utilidad. Tendremos entonces:

$$P_v = P_c + G$$

Donde: P_v : Precio de venta
 P_c : Precio de costo
 G : ganancias

Nota: La ganancia puede expresarse de varias maneras, generalmente es un tanto por ciento del precio de costo. En algunos casos se puede expresar como un tanto por ciento del precio de venta o alguna variante.

En esta primera fórmula debe entenderse que es la que aplica la persona (comerciante) que realiza la venta. Si usted llega a una tienda donde el precio de venta de un televisor es

\$240, éste será el precio de venta del comerciante y sólo él sabe cuál ha sido el precio de costo, el cliente nunca tendrá esta información.

Precio fijado (P_f)

Es el precio fijado para la venta por el comerciante, al cual se le va a realizar un descuento, para finalmente obtener el precio de venta. Es decir:

$$P_f - \text{descuento} = P_v$$

Precio de lista (P_L)

Si un cliente llega a una tienda donde se anuncia que los precios van a tener un descuento por aniversario, entonces los precios que encuentra se denominan precio de lista menos el descuento y obtendrá el precio de compra del cliente. Es decir:

$$P_L - \text{descuento} = P_c$$

Como puede deducirse de estas dos relaciones, el precio fijado coincide con el precio de lista.

Pérdida (P)

Si al realizar una venta se realiza a menor precio que el costo, entonces se origina una pérdida (P), que al restarse del precio de costo nos dará el precio de venta.

$$P_v = P_c - P$$

Donde: P_v : Precio de venta
 P_c : Precio de costo
 P : pérdida

Ejercicios Resueltos

- 1) El precio de una calculadora es \$40. Si se vende ganando el 10% del costo más el 20% del precio de venta, ¿cuál es su precio de venta?

Resolución:

Podemos notar que la ganancia viene dada por la suma de dos cantidades, para lo cual planteamos:

$$P_v = ?; P_c = \$40$$

$$G = 10\% P_c + 20\% P_v$$

$$P_v = P_c + G$$

$$P_v = P_c + 10\% P_c + 20\% P_v$$

$$80\% P_v = 110\% P_c$$

$$\frac{80}{100} P_v = \frac{110}{100} P_c \rightarrow P_v = \frac{110}{80} P_c$$

Reemplazando:

$$P_v = \frac{110}{80}(40) \therefore P_v = \$55$$

El precio de venta es \$55.

Rpta.: \$55

- 2) Dos bicicletas fueron vendidas en \$150 cada una, en la primera se ganó el 25% y en la segunda se perdió el 25% del costo. ¿Cuánto se ganó o perdió en esta transacción?

Resolución:

Vamos a determinar el precio de costo de cada bicicleta, observa bien:

Primera bicicleta:

$$\begin{aligned} P_{v_1} &= P_{c_1} + G \\ 150 &= P_{c_1} + 25\% P_{c_1} \\ 150 &= 125\% P_{c_1} \\ P_{c_1} &= \$120 \dots (1) \end{aligned}$$

Segunda bicicleta:

$$\begin{aligned} P_{v_2} &= P_{c_2} - P \\ 150 &= P_{c_2} + 25\% P_{c_2} \\ 150 &= 75\% P_{c_2} \\ P_{c_2} &= \$200 \dots (2) \end{aligned}$$

Si sumamos (1) y (2) obtendremos el precio de costo de ambas bicicletas que será: $\$120 + \$200 = \$320$

Ahora, si sumamos los dos precios de venta se obtiene: $\$150 + \$150 = \$300$

Luego podemos darnos cuenta que el costo es mayor que la venta, por lo tanto hay una pérdida de:

$$\$320 - \$300 = \$20$$

Rpta.: Se perdió \$20.

- 3) Al vender una refrigeradora en \$600 estoy perdiendo el 20%. ¿A cuánto debo venderla para ganar el 20%?

Resolución:

Datos

$$P_v = \$600$$

$$\text{Pérdida} = 20\% P_c$$

Entonces: $P_v = P_c - \text{Pérdida}$

$$\text{Reemplazando: } 600 = P_c - 20\% P_c$$

$$600 = 80\% P_c$$

$$600 = \frac{4}{5} \times P_c$$

$$\text{despejando: } P_c = \$750$$

Luego:

$$\text{Piden Ganancia } 20\% P_c$$

$$\Rightarrow \text{Ganancia: } 20\% (750)$$

$$= \frac{1}{5}(750)$$

$$= \$150$$

Lo debe vender en:

$$\text{Pv} = P_c + G$$

$$P_v = 750 + 150$$

$$P_v = 900$$

Rpta.: \$900

- 4) Se venden dos bicicletas en S/.240 cada una. Si en la primera se gana el 20% y en la segunda se pierde el 20%, ¿se gana o pierde en toda la venta? ¿cuánto?

Resolución:

Venta 1: con ganancia = 20%

$$P_v = P_c + 20\% P_c$$

$$240 = 120\% P_c$$

$$P_c = S/.200$$

Venta 2: con pérdida = 20%

$$P_v = P_c - \text{pérdida}$$

$$240 = P_c' - 20\% P_c'$$

$$P_c' = S/.300$$

$$\begin{aligned} \text{Entonces la venta total} &= 2(240) \\ &= 480 \end{aligned}$$

$$\text{El costo total } 200 + 300 = 500$$

\therefore se pierde S/.20

Rpta.: pierdo S/.20

Resolviendo en clase

1 Pedro vendió su bicicleta en \$150 ganando el 25% de lo que le costó. ¿Cuánto pagó Pedro por la bicicleta?

Resolución:

Rpta:

2 Al vender una cocina en \$170 se perdió el 15% del costo. ¿Cuál fue el precio de costo?

Resolución:

Rpta:

3 Al venderse un artículo en S/.1980 se perdió un 40% del precio de venta. ¿Cuántos soles costó?

Resolución:

Rpta:

4 ¿Qué tanto por ciento del costo se pierde cuando se vende en S/.104, lo que había costado S/.160?

Resolución:

Rpta:

5 Un mayorista vende computadoras en \$700, ganando el 20% del precio de venta. ¿Cuál es el precio de costo de cada computadora?

Resolución:

6 Al vender una huerta, gané el 14% de lo que me costó más el 40% del precio de venta. ¿Qué porcentaje del costo estoy ganando?

Resolución:

Rpta:

Rpta:

Ahora en tu cuaderno

7. Se vende un objeto en S/.2400 ganando $\frac{2}{3}$ de lo que costó. ¿Cuánto fue ese precio de costo?

8. Se venden dos filmadoras en \$720 cada una. En una de ellas se gana el 20% del costo y en la otra se pierde el 20%. ¿Cuánto se ganó o perdió en esta venta?

9. Eliseo compró una calculadora en \$120. La vendió a Juan con un recargo del 15%. A su vez Juan la vendió en \$150. ¿Qué tanto por ciento de su precio de venta ganó Juan?

10. Se vendió un artículo en S/.450 ganándose el 25% del costo. ¿Cual sería el precio de venta si se quiere ganar el 40% del costo?

11. Se vendieron tres refrigeradoras en \$660 cada una. En la primera se ganó el 20% y en la segunda se ganó el 10%. ¿Qué tanto por ciento se ganó en la tercera, sabiendo que en total se ganó \$330?

12. Un objeto costó S/.2400. ¿Qué precio se fijó para su venta al público, sabiendo que si al venderlo se hacen dos descuentos sucesivos del 10% y 20%, y todavía se gana el 20% del costo?

Para reforzar

- Si compré un televisor en \$240 y lo quiero vender ganando el 30% del costo, ¿cuál es el precio de venta?
a) \$288 b) \$312 c) \$324
d) \$272 e) \$252
- Al vender una licuadora en \$72 se gana el 20%. ¿Cuál deberá ser el precio de venta para ganar el 25%?
a) \$75 b) \$78 c) \$80
d) \$82 e) \$84
- Se vende un artículo por S/. 2520, perdiéndose un 10% del precio de venta. ¿Cuánto costó?
a) S/. 3 024 b) S/. 2 960 c) S/. 2 990
d) S/. 2 920 e) S/. 2 980
- ¿Qué tanto por ciento del costo se pierde si una bicicleta que costó \$140 se vende en \$119?
a) 10% b) 12% c) 30%
d) 18% e) 15%
- El precio de costo de una filmadora es \$540. Si se quiere ganar el 28% del precio de venta, ¿cuál es el precio de venta?
a) \$650 b) \$750 c) \$780
d) \$810 e) \$695
- Al vender un objeto en S/.1800 se gana el 20%. ¿Cuánto es en soles esa ganancia?
a) S/.360 b) S/.1500 c) S/.180
d) S/.300 e) S/.540
- Al vender una refrigeradora en \$600 se está ganando la mitad del precio de costo. ¿Cuánto costó la refrigeradora?
a) \$300 b) \$400 c) \$450
d) \$500 e) \$200
- ¿Cuánto costó un televisor si al venderlo en \$480 deja una ganancia del 20%?
a) \$400 b) \$450 c) \$440
d) \$460 e) \$500
- Pedro tiene una casa que vale \$100 000 y se la vende a Juan con una ganancia del 10%. Juan revende la casa a Pedro con una pérdida del 10%, siendo así:
a) Pedro no gana nada b) Pedro gana \$11 000 c) Pedro pierde \$9 000 d) Pedro gana \$10 000 e) Pedro pierde \$10 000
- Si Carol Sofia vendieran su computadora en \$1950 ganaría el 30% del costo. ¿A cómo debe venderla para ganar el 40% del costo?
a) \$2100 b) \$1200 c) \$2300
d) \$1050 e) \$2500
- ¿Qué precio se fijó a un televisor si al venderlo con un descuento del 30% paga por él \$490?
a) \$500 b) \$600 c) \$650
d) \$680 e) \$700
- ¿Qué precio se debe fijar a un artículo que costó \$220, de tal manera que al venderlo se haga un descuento del 20% y aun así se esté ganando el 20% del precio de costo?
a) 200 b) 300 c) 330
d) 440 e) 550