



Problema de la Semana

Problema D y Solución

Botes En Venta



Problema

Harold, un gerente de marina, compró dos botes. Luego vendió los botes, el primero con una ganancia de 40% y el segundo con una ganancia de 60%. La ganancia total de la venta de los dos botes fue 54% y el precio total de la venta de ambos botes fue \$88 704. ¿Cuánto pagó Harold originalmente por cada uno de los botes?

Solución

Solución 1

Denotemos con a lo que Harold pagó por el primer bote, en dólares, y denotemos con b lo que pagó por el segundo bote, en dólares.

La ganancia de la venta del primer bote fue del 40%, es decir $0.4a$ dólares. Entonces, el primer bote se vendió en $a + 0.4a = 1.4a$ dólares. La ganancia de la venta del segundo bote fue del 60%, es decir $0.6b$ dólares. Entonces, el segundo bote se vendió en $b + 0.6b = 1.6b$ dólares. El precio total de la venta de los botes fue \$88 704, así que tenemos

$$1.4a + 1.6b = 88\,704 \quad (1)$$

Harold compró ambos botes por un total de $(a + b)$ dólares. La ganancia de la venta de ambos botes fue 54%, es decir $0.54(a + b)$ dólares. Los dos botes se vendieron en $(a + b) + 0.54(a + b) = 1.54(a + b)$ dólares. Pero el precio total de la venta fue de \$88 704, entonces

$$1.54(a + b) = 88\,704$$

$$a + b = 88\,704 \div 1.54$$

$$a + b = 57\,600$$

$$a = 57\,600 - b$$

Sustituyendo $a = 57\,600 - b$ en la ecuación (1) nos da

$$1.4(57\,600 - b) + 1.6b = 88\,704$$

$$80\,640 - 1.4b + 1.6b = 88\,704$$

$$0.2b = 8064$$

Dividiendo entre 0.2, obtenemos $b = 40\,320$. Como $b = 40\,320$ y $a + b = 57\,600$, obtenemos que $a = 17\,280$.

Por lo tanto, Harold pagó \$17 280 por el primer bote y \$40 320 por el segundo.



Solución 2

Denotemos con a lo que Harold pagó por el primer bote, en dólares, y denotemos con b lo que pagó por el segundo bote, en dólares.

La ganancia de la venta del primer bote fue 40%, es decir $0.4a$ dólares. El primer bote se vendió en $a + 0.4a = 1.4a$ dólares. La ganancia de la venta del segundo bote fue 60%, es decir $0.6b$ dólares. El segundo bote se vendió en $b + 0.6b = 1.6b$ dólares. El precio total de la venta de los botes fue \$88 704, así que tenemos

$$1.4a + 1.6b = 88\,704$$

Multiplicando por 5, obtenemos

$$7a + 8b = 443\,520 \quad (1)$$

Harold compró ambos botes por un total de $(a + b)$ dólares. La ganancia de la venta de ambos botes fue 54%, es decir $0.54(a + b)$ dólares. La ganancia total es la suma de las ganancias en la venta de cada bote, entonces

$$\begin{aligned} 0.54(a + b) &= 0.4a + 0.6b \\ 0.54a + 0.54b &= 0.4a + 0.6b \\ 0.14a &= 0.06b \end{aligned}$$

Multiplicando por 50, obtenemos

$$7a = 3b \quad (2)$$

Sustituyendo $3b$ en lugar de $7a$ en la ecuación (1), obtenemos $3b + 8b = 443\,520$, es decir $11b = 443\,520$ y entonces $b = 40\,320$.

Sustituyendo $b = 40\,320$ en la ecuación (2), obtenemos $7a = 120\,960$ y entonces $a = 17\,280$.

Por lo tanto, Harold pagó \$17 280 por el primer bote y \$40 320 por el segundo bote.