

PROBLEMA RESUELTO 1

Una empresa dedicada a la renta de camiones ha comprado un camión a un precio de Q156,000, y el camión tiene un costo de mantenimiento de Q54 diarios.

- a. Encuentre una ecuación lineal que relacione el costo total C del camión con el tiempo t expresado en días.
- b. Si el camión se alquila a un precio de Q440 diarios, encuentre una ecuación lineal que relacione el Ingreso I con el tiempo t en días suponiendo que el camión siempre está rentado.
- c. Encuentre el tiempo t , en días, necesario para que la empresa recupere la inversión realizada en el camión.
- d. Dibuje la representación gráfica de los ingresos y los costos en un mismo rectángulo de visualización

Solución

- a. Cuando $t = 0$ la empresa ha gastado Q156,000 en la compra del camión, es decir que el punto $(0, 156,000)$ está en la función de costos C . Por otro lado, los costos diarios son Q54, lo que indica que los costos totales aumentan Q54 por cada día transcurrido; por lo tanto, la pendiente de la recta de costos es

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{54}{1} = 54$$

Teniendo la pendiente y un punto se puede obtener la función lineal para los costos

$$\begin{aligned}y - y_0 &= m(x - x_0) \\C - 156,000 &= 54(t - 0) \\C &= 54t + 156,000\end{aligned}$$

Es decir que la función de costos es

$$C(t) = 54t + 156,000$$

- b. Para $t = 0$ el ingreso es $I = 0$ ya que no se ha rentado el camión. Como el valor de la renta por día es de Q440, la ecuación del ingreso es una recta que pasa por el origen y tiene pendiente $m = 440$, por lo que la función es

$$I(t) = 440t$$

- c. La empresa recuperara la inversión cuando los ingresos sean iguales a los costos, es decir que

$$I = C$$

$$440t = 54t + 156,000$$

Despejando t en la ecuación anterior se tiene

$$440t - 54t = 156,000$$

$$386t = 156,000$$

$$t = \frac{156,000}{386} = 404.145$$

Es decir que la empresa recuperará la inversión en aproximadamente 404 días

- d. La siguiente figura muestra las gráficas de ingresos y costos en un mismo plano. Para dibujar esta gráfica se pueden encontrar dos puntos para cada recta dándole valores a la variable t .

La gráfica utiliza solo el primer cuadrante ya que el tiempo no puede ser negativo.

La recta en color azul representa los costos y la recta en color rojo representa los ingresos.

