

MI TÍTULO - Un Subtitulo

NOMBRE

PUNTAJE

NOTA

1 Introducción

En esta guía veremos como la función afín (ecuación de la recta) se puede usar para modelar (representar) situaciones de la vida real, y como este proceso nos permite obtener nueva información sobre nuestro objeto de estudio.

Más adelante veremos herramientas matemáticas más sofisticadas, que nos permitirán crear modelos más apegados a la realidad, pero de momento, supongamos que la función afín es suficiente para solucionar los problemas que se encuentran a continuación.

2 Problemas resueltos

2.1 Cinco metros de tela tienen un costo de \$300, encuentra un modelo lineal para el costo y determina ¿Cuánto cuestan 25 metros? y ¿Cuántos metros de tela se pueden comprar con \$18000?

Solución: Nuestro primer paso será reconocer los datos que entrega el enunciado como una tabla de puntos. En la siguiente tabla, x representa la cantidad de tela en metros e y el costo de la tela.

x	y
5	300
0	0

Este punto representa que 5 metros de tela cuestan 300 pesos

Si no se compra tela (la cantidad es igual a 0 metros) el precio a pagar es 0 pesos. Esto no lo dice explícitamente el enunciado, pero, se entiende como algo lógico y esperable

Con los datos de la tabla, se puede calcular la pendiente de la forma

$$m = \frac{\text{largo lado vertical}}{\text{largo lado horizontal}} = \frac{300 - 0}{5 - 0} = \frac{300}{5} = 60.$$

Por otro lado, el coeficiente de posición en este caso no es necesario calcularlo, ya que, se encuentra en la tabla, y es 0. Así, la ecuación de la recta que representa el precio a pagar por la tela es

$$y = 60 \cdot x. \quad (1)$$

Con el modelo ya echo, nos preguntamos: ¿Cuánto cuestan 25 metros de tela? Para responder esto, basta reemplazar $x = 25$ en la ecuación (1) y despejar el valor de la incógnita y

$$y = 60 \cdot x = 60 \cdot 25 = 1625.$$

Así, comprar 25 metros de tela cuesta 1625 pesos. Para la segunda pregunta, ¿Cuántos metros de tela se pueden comprar con 18000 pesos? Basta reemplazar $y = 18000$ en la ecuación (1) y despejar el valor de x

$$60 \cdot x = y \Rightarrow 60 \cdot x = 18000 \Rightarrow x = \frac{18000}{60} = 300.$$

Lo cual nos dice que con 1800 pesos se puede comprar 300 metros de tela.

2.2 Un delfín mular mide 1.5 metros al nacer y pesa alrededor de 30 kilogramos. Los delfines jóvenes son amamantados durante 15 meses, al final de dicho periodo estos cetáceos miden 2.7 metros y pesan 375 kilogramos. Con estos datos, ¿Cuál es el aumento diario de la longitud para un delfín joven? ¿Cuál es el peso de un delfín de cinco meses de edad?

Solución: Son necesarias dos ecuaciones para solucionar este problema, una para representar el largo de un delfín mular en el tiempo y otra para su peso en el tiempo. Así, moviendo los datos de enunciado a una tabla se obtiene:

Como son dos las ecuaciones que necesitamos y para no confundirlas, en lugar de usar y , se usó L para denotar el largo en metros y t el tiempo en meses

t	L
0	1.5
15	2.7

A los 0 meses el delfín mide 1.5 metros

Para los 15 meses el delfín mide 2.7 metros

P denota el peso en kilogramos del delfín y t el tiempo en meses

t	P
0	30
15	375

Al nacer (0 meses) el delfín pesa 30 kilogramos

Con 15 meses el delfín pesa 375 kilogramos

Usando los datos que se encuentran en estas tablas, las ecuaciones para el largo y peso del delfín son:

$$m = \frac{2.7 - 1.5}{15 - 0} = \frac{1.2}{15} = \frac{2}{25}$$

$$L = \frac{2}{25} \cdot t + \frac{3}{2}$$

(2)

$$m = \frac{375 - 30}{15 - 0} = \frac{345}{15} = 23$$

$$P = 23 \cdot t + 30$$

(3)

Entonces, con las ecuaciones para el largo (L) y el peso (P) ya calculadas, ¿Cuál es el aumento diario de longitud para un delfín? Este dato se puede calcular usando la pendiente para la longitud, ya que $m = \frac{2}{25} = 0.08$ representa lo que un delfín crece en 1 mes. Así, lo que crece un delfín en un día es $0.08/30 = 0.00267$ metros.

Por último, para encontrar el peso de un delfín a los 5 meses de haber nacido, basta reemplazar $t = 5$ en la ecuación (3), para obtener que $P = 25 \cdot 5 + 30 = 145$, y así la cantidad buscada es 145 kilogramos.

3 Problemas propuestos

- (1) Un hombre recibe \$120 por 3 horas de trabajo. Expresa el sueldo S en (pesos) en términos del tiempo t (horas).

DESARROLLO

- (2) Un bebé pesa 3.5 kg al nacer y 3 años después alcanza 10.5 kg. Suponiendo que el peso P (en kg) en la infancia puede representarse con una recta, ¿Cuánto pesará el niño cuando cumpla 9 años? ¿A qué edad pesará 28 kg?

DESARROLLO

- (3) La cantidad de calor C (en calorías), requerida para convertir un gramo de agua en vapor, se relaciona linealmente con la temperatura T (en $^{\circ}F$) de la atmósfera. A $50^{\circ}F$ esta conversión requiere 592 calorías y cada aumento de $15F$ aumenta 9.5 calorías la cantidad de calor. Expresa C en términos de T .

DESARROLLO

- (4) Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi

tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

3.1

3.2 Un bebe

3.3 asdasd