

ANEXO 1

EJEMPLO DE ANÁLISIS DE UN TEXTO

A continuación se muestra el análisis hecho a una situación problema presentada en el texto de Haeussler, utilizando la categoría 4, De lo verbal a la fórmula, aspectos mostrados en la Tabla 1.

Categoría 4: La modelización algebraica que se presenta en los textos permite cambiar de expresión verbal a fórmula.

Se analiza el Ejemplo 6. Dieta para gallinas, que se muestra en la Ilustración 38.

1. Determinar lo que se pide hallar en el enunciado.

Se aclara que, como w es una función lineal de d , la gráfica debe ser una recta. Así, se está determinando cuál debe ser el resultado de la modelación.

2. Introducir una variable para representar la cantidad desconocida.

Desde el enunciado, se asigna la variable w al peso promedio, en gramos, de la gallina.

3. Buscar relaciones matemáticas entre las cantidades conocidas y desconocidas.

Dado que se sabe desde el enunciado que se debe modelizar por medio de una función lineal, se identifican puntos de la recta, haciendo uso de información dada en el enunciado.

EJEMPLO 6 Dieta para gallinas

En pruebas hechas en una dieta experimental para gallinas, se determinó que el peso promedio w (en gramos) de una gallina fue, según las estadísticas, una función lineal del número de días d después de que se inició la dieta, donde $0 \leq d \leq 50$. Suponer que el peso promedio de una gallina al inicio la dieta fue de 40 gramos, y 25 días después fue de 675 gramos.

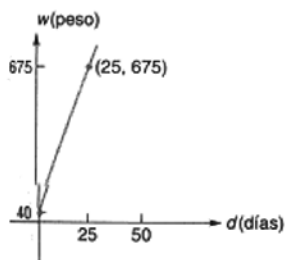


FIGURA 4.18 Función lineal que describe la dieta para gallinas.

a. Determinar w como una función lineal de d .

Solución: como w es una función lineal de d , su gráfica es una línea recta. Cuando $d = 0$ (al inicio de la dieta), $w = 40$. Por tanto, $(0, 40)$ pertenece a la gráfica (véase la fig. 4.18). De manera similar, $(25, 675)$ pertenece a la gráfica. Si hacemos $(d_1, w_1) = (0, 40)$ y $(d_2, w_2) = (25, 675)$, la pendiente de la recta es

$$m = \frac{w_2 - w_1}{d_2 - d_1} = \frac{675 - 40}{25 - 0} = \frac{635}{25} = \frac{127}{5}$$

Utilizando la forma punto-pendiente, tenemos

$$w - w_1 = m(d - d_1),$$

$$w - 40 = \frac{127}{5}(d - 0),$$

$$w - 40 = \frac{127}{5}d,$$

$$w = \frac{127}{5}d + 40,$$

que expresa w como una función lineal de d .

b. Determinar el peso promedio de una gallina cuando $d = 10$.

Solución: cuando $d = 10$, tenemos $w = \frac{127}{5}(10) + 40 = 254 + 40 = 294$. Así, el peso promedio de una gallina 10 días después del inicio de la dieta es de 294 gramos.

4. Escribir las relaciones mediante expresiones algebraicas.

A partir de los puntos de la recta que fueron determinados con la información del enunciado, Haeussler desarrolla el procedimiento explicado en la sección 4.1 del texto, para hallar la pendiente de la recta y luego el uso de la forma punto- pendiente para encontrar la ecuación de la recta.

5. Determinar la ecuación o sistema de ecuaciones. Se determina que por medio de $w = \frac{127}{5}d + 40$ se modeliza la situación y se muestra la gráfica en la Ilustración 39 a.

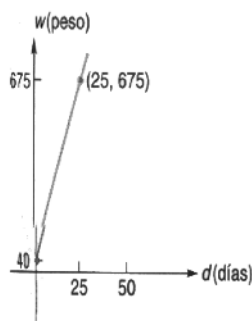


FIGURA 4.18 Función lineal que describe la dieta para gallinas.

Anexo 1, Gráfica 2, ilustración 39, texto de Haeussler, página 141.

6. Resolver la ecuación o inecuación usando las técnicas formales disponibles.

En el ítem b. del ejemplo 6 (Ver Ilustración 38), se pide determinar el peso promedio de una gallina cuando $d=10$. Por tanto, se resuelve la ecuación encontrada para ese valor dado. Esto se hace por medio del procedimiento algebraico correspondiente, el cual es mostrado y explicado de forma clara:

$$\text{Cuando } d = 10, \text{ tenemos } w = \frac{127}{5}(10) + 40 = 254 + 40 = 294$$

7. Traducir la solución matemática encontrada, al lenguaje original del problema.

Para la primera actividad del ejemplo, se muestra la gráfica de la ecuación, aclarando que es la función lineal que describe la dieta para gallinas. (Ver Ilustración 39 a).

Para la segunda actividad, se aclara que el resultado es el peso promedio de una gallina 10 días después del inicio de la dieta.

8. Evaluar la solución.

Se evalúa la ecuación encontrada a través de la segunda actividad que muestra el ejemplo: "cuando $d=10$,

$$\text{tenemos } w = \frac{127}{5}(10) + 40 = 254 + 40 = 294 \text{ Así, el peso pro -}$$

medio de una gallina 10 días después del inicio de la dieta es de 294 gramos."