

MATE 3171
Ejercicios : Modelos de Variación

A. Exprese el enunciado con una ecuación.

1. A es conjuntamente proporcional a la raíz cuadrada de X y al cuadrado de Y
2. P varía directamente con el cubo de Y .
3. T varía inversamente con el cuadrado w .
4. Q es conjuntamente proporcional con l , v y u .
5. Y es inversamente proporcional a m y proporcional a la raíz cúbica de t .

B. Exprese el enunciado con una ecuación. Utilice los datos provistos para determinar la constante de proporcionalidad.

1. Y es directamente proporcional a X . Si $Y = 2$ entonces $X = 4$.
2. W es inversamente proporcional al cuadrado de r . Cuando $W = 10$, $r = 5$.
3. Z varía directamente a la raíz cuadrada de t . Si $Z = 8$ entonces $t = 25$.
4. V es conjuntamente proporcional a x , y y z . Cuando $V = 30$, $x = 5$, $y = 1$ y $z = 3$.
5. La velocidad de una bicicleta es proporcional al cuadrado de la distancia recorrida por la bicicleta. Cuando la velocidad es 45 millas por horas la distancia recorrida es de 10 millas.

C. Resuelva cada problema presentando todo el procedimiento.

1. La Ley de Hooke para un resorte establece que el tamaño del alargamiento (o compresión) varía directamente según sea la fuerza que se le aplique. Una fuerza de 40 libras alarga el resorte 8 pulgadas.
 - a. Escribir una ecuación que relacione la distancia alargada con la fuerza aplicada.
 - b. ¿Cuánto alargará el resorte una fuerza de 30 libras?
2. La Ley de los gases enuncia que el volumen de un gas encerrado varía directamente con la temperatura y es inversamente proporcional a la presión. La presión de un gas es de 25 kilogramos por centímetro cuadrado cuando la temperatura es de 100 y el volumen es de 200 centímetros cúbicos.
 - a. Escribir una ecuación que relacione la presión, la temperatura y el volumen del gas.
 - b. Encontrar la presión cuando la temperatura es de 135 y el volumen sea de 150 centímetros cúbicos.

3. Diego está en un concierto de Rock donde la intensidad del sonido de las bocinas varía inversamente a la raíz cuadrada de la distancia en que se encuentran las personas de la tarima.
 - a. Si la intensidad del sonido a 9 m desde la tarima son 2 unidades, ¿cuál es la intensidad del sonido a 25 m de la tarima?
 - b. ¿Cuántos metros de la tarima Diego tiene que estar para que la intensidad del sonido sea $\frac{1}{10}$ unidad?
4. El Dr. Jan Carlos Gonzalez advirtió que el número de mariposas que ve en el Campo de Golf es proporcional a la temperatura. Cuando la temperatura es de 90 grados, él contó 81 mariposas en el Campo de Golf.
 - a. ¿Cuántas mariposas habrá cuando la temperatura sea de 80 grados?
5. La presión del agua en una vivienda es proporcional al cubo de la altura de la casa sobre la estación de bombeo. Para la casa que está a 2 metros de altura sobre la estación de bombeo la presión es de 64 Pa.
 - a. Para que una casa tenga una presión de 88 Pa, ¿a qué altura de la estación de bombeo esta debe ser construida?
6. El barco de Marisol viaja mar adentro a una velocidad constante. La distancia del barco desde la orilla varía directamente con el cuadrado del tiempo que ha estado viajando. En 10 minutos, el bote viaja 1 milla.
 - a. ¿Cuántas millas el barco de Marisol viaja en 1 hora?
 - b. El viaje al lugar donde Marisol deseaba bucear tomó 3.5 horas. ¿Cuántas millas estaba este lugar de la orilla?
7. Un envase contiene cierto volumen de un gas. El volumen de un gas, V , es inversamente proporcional a la raíz cuadrada de la presión.
 - a. Cuando la presión del envase es de 100 Pa el volumen del gas es de 10. ¿Cuál será la presión que se le debe aplicar al envase para lograr comprimir el gas a un volumen de 5?