

Ejercicios de repaso acumulativo

[2.2] 103. Evalúe $\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ para $a = 2, b = 7$ y $c = -15$.

[2.3] 104. Renta de un camión Hertz Truck Rental cobra una cuota diaria de \$60 más \$0.10 por milla. La agencia de renta National Automobile cobra una cuota diaria de \$50 más \$0.24 por milla para el mismo camión. ¿Qué

distancia tendría que conducir usted durante un día para que el costo de renta de ambas compañías sea igual?

[2.5] 105. Resuelva la desigualdad $-1 \leq \frac{4 - 3x}{2} < 5$. Escriba la solución en notación constructiva de conjuntos.

[2.6] 106. Determine el conjunto solución para la desigualdad $|3x + 2| > 7$.

3.2 Funciones

- 1 Entender las relaciones.
- 2 Reconocer las funciones.
- 3 Utilizar la prueba de la recta vertical.
- 4 Entender la notación de funciones.
- 5 Aplicación de funciones en la vida diaria.

1 Entender las relaciones

Con frecuencia en la vida diaria encontramos que una cantidad está relacionada con una segunda cantidad. Por ejemplo, la cantidad que gasta en naranjas está relacionada con el número de naranjas que usted compra. La velocidad de un bote de vela está relacionada con la velocidad del viento. Y el impuesto por ingresos que usted paga está relacionado con el ingreso que obtiene.

Suponga que las naranjas cuestan 30 centavos por pieza. Entonces una naranja cuesta 30 centavos, dos naranjas cuestan 60 centavos, tres naranjas cuestan 90 centavos, y así sucesivamente. Podemos listar esta información, o relación, como un conjunto de parejas ordenadas, listando el número de naranjas primero, y el costo en centavos en segundo lugar. Las parejas ordenadas que representan esta situación son $(1, 30), (2, 60), (3, 90)$, etcétera. Una ecuación que representa esta situación es $c = 30n$, donde c es el costo en centavos, y n es el número de naranjas. Como el costo depende del número de naranjas, decimos que el costo es la *variable dependiente* y el número de naranjas es la *variable independiente*.

Ahora considere la ecuación $y = 2x + 3$. Algunas parejas ordenadas que satisfacen esta ecuación son $(-2, -1), (-1, 1), (0, 3), (1, 5), (2, 7)$, etcétera. En esta ecuación, el valor obtenido para y depende del valor seleccionado para x . Por lo tanto, x es la *variable independiente* y y es la *variable dependiente*. Observe que en este ejemplo, a diferencia de las naranjas, no existe una conexión física entre x y y . La variable x es la variable independiente y y es la variable dependiente simplemente a consecuencia de su lugar en la ecuación.

Para una ecuación de las variables x y y , si el valor de y depende del valor de x , entonces y es la **variable dependiente** y x es la **variable independiente**. Ya que las cantidades relacionadas pueden representarse como parejas ordenadas, el concepto de **relación** puede definirse como sigue.

Relación

Una **relación** es cualquier conjunto de parejas ordenadas.

Como la ecuación $y = 2x + 3$ puede representarse como un conjunto de parejas ordenadas, es una relación.

2 Reconocer las funciones

Ahora desarrollamos la idea de **función**, uno de los conceptos más importantes en matemáticas. Una función es un tipo especial de relación en la que a cada elemento en un conjunto (llamado el dominio) le corresponde *exactamente un* elemento en un segundo conjunto (llamado el rango).