

Conjunto de ejercicios: 1.1

- Para cada par de conjuntos X y Y , decide si Y es una función de X .
 - $X = \{\text{estudiantes}\}$; $Y = \{\text{estatura}\}$
 - $X = \{\text{cumpleaños}\}$; $Y = \{\text{personas}\}$
 - $X = \{\text{íntegros}\}$; $Y = \{\text{cubos de esos íntegros}\}$
- ¿Cuáles conjuntos de pares ordenados (x, y) representarán las funciones de x ?
 - $\{(1, 2), (-1, 2), (3, -3)\}$
 - $\{(2, 2)\}$
 - $\{(2, 5), (3, -2), (5, 5), (-3, 4), 2, -7)\}$
 - $\{(2, -1), (5, -1), (8, -1)\}$
 - $\{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5)\}$
 - $\{(3, -4), (5, 4), (-2, -3), (5, 0)\}$
- ¿Cuál de estas ecuaciones describe las funciones de x ? Verifica tus respuestas graficándolas.
 - $y = 2x + 1$
 - $y = 4$
 - $x = -2$
 - $y = x^5 + 2$
 - $y = x^6 - 2$
- Eres un piloto de la Fuerza Aérea que le da la vuelta a la Tierra a altitudes muy bajas para evitar ser detectado por el radar. En el segundo viaje alrededor de la Tierra, vuelas una milla más arriba que en el primer viaje.
 - Sin hacer cálculos, estima cuántas millas tendrás que volar en el segundo viaje.
 - Recuerda la fórmula para la circunferencia de un círculo. Escribe una ecuación que defina la circunferencia de C como una función del radio r .
 - Sin que sepas la circunferencia de la Tierra, usa la función de la circunferencia para demostrar cuántas más millas adicionales tomará el segundo viaje.
 - Como ya sabes, la Luna es mucho más pequeña que la Tierra. Supón que una nave espacial hace dos viajes similares alrededor de la Luna a una milla de diferencia en altitud. Asumiendo que la órbita es aproximadamente circular, ¿por cuántas millas excederá el segundo viaje alrededor de la Luna, al primero?



PHOTO

5. Una forma de pensar acerca del concepto de función en un contexto diario común es pensar acerca de un trabajo de verano. La paga que recibes es una función de la cantidad de horas trabajadas. Dejemos que d represente los dólares recibidos y h denote las horas trabajadas. Digamos que tu tasa de pago es \$6.00 por hora.
- (a) Escribe una ecuación en la cual d es la función de h .
 - (b) ¿Cuánto dinero adicional ganarías si trabajaras ocho horas diarias?
 - (c) ¿Cuál es el dominio de esta función? Asume que trabajas de lunes a viernes ocho horas por día por diez semanas. ¿Qué factores en tu vida afectarían (restringen) este dominio?
 - (d) ¿Cuál es el alcance de esta función? ¿Cuál es la cantidad máxima de dinero que podrías ganar durante el verano?
6. La distancia que puedes ver en un día claro depende en cuán alto estés sobre el nivel de la tierra. Por ejemplo, puedes ver más lejos del tope de un edificio alto que de un tercer piso. Muchos edificios famosos tienen plataformas de observación en sus azoteas donde los visitantes pueden tener una vista fabulosa de la ciudad. Una función matemática que se aproxima a la relación entre la altura de tus ojos h (en pies) y la distancia que puedes ver a d (en millas) es $d(h) = 1.23\sqrt{h}$.
- (a) Asumiendo que tus ojos están a seis pies de la tierra, ¿cuán lejos puedes ver en un día claro?
 - (b) Cada piso de un edificio de apartamentos tiene aproximadamente 10 pies de altura. ¿Cuán más lejos puedes ver del piso veinte que del piso cuatro? ¿Por qué supones que el alquiler es más alto en los apartamentos de los pisos altos?
 - (c) Si estuvieras en un avión viajando a 30,000 pies, ¿cuán lejos podrías ver?
 - (d) ¿Cuán alto necesitarías estar sobre el centro geográfico de los Estados Unidos para poder ver el país en su totalidad, en vista de que mide 2807 millas de costa a costa?



- (e) ¿Podría una astronauta orbitando a 170 millas sobre la Tierra, ver los Estados Unidos en su totalidad si ella estuviera situada en el centro geográfico de los Estados Unidos?
- (d) En los tiempos de los barcos de vela, una pequeña plataforma llamada la cofa de vigía, estaba fija en el tope del mástil del barco. Los marineros subían a la parte alta del mástil y se paraban en la plataforma para avistar tierra. Si la plataforma del barco estaba a 10 pies sobre la línea del agua, y el mástil del barco estaba a 20 pies de altura, ¿cuán más lejos podrían ver del tope del mástil que del tope de la plataforma?



PHOTO