

Tema 12. Funciones**Autoevaluación**

1. Considera la relación: “A cada número de dos cifras se le asocia la cifra de sus unidades”.

- Indica mediante una tabla qué valor le correspondería a los números 12, 15, 21, 51 y 67.
- Explica por qué esa relación es una función.
- ¿Cuál es la variable independiente y cuál es la dependiente?
- Indica su dominio y su recorrido.
- Da todos los números que se transforman en 4.

2. Considera la relación: “A cada fracción se le asocia otra equivalente a ella”.

- Indica mediante una tabla qué valor o valores le correspondería a las fracciones $1/3$, $3/5$, $10/15$ y $7/3$.
- Explica por qué esa relación no es una función.

3. Indica si son funciones las siguientes relaciones entre magnitudes. Justifica la respuesta y pon algunos ejemplos de la relación en cuestión:

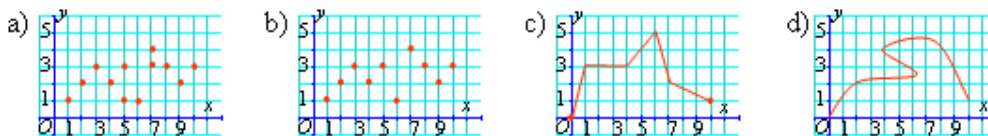
- A cada fracción se le asocia la equivalente a ella que sea irreducible.
- A cada número entero se le asocia el número primo siguiente a él.
- A cada número entero se le asocia uno de sus divisores propios.
- A cada número entero se le asocia el mayor de sus divisores.

4. Indica si son funciones las siguientes relaciones entre magnitudes. Razona la respuesta.

a)	<table border="1"><tr><td>x</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr><tr><td>y</td><td>5</td><td>9</td><td>13</td><td>17</td></tr></table>	x	2	4	6	8	y	5	9	13	17
x	2	4	6	8							
y	5	9	13	17							

b)	<table border="1"><tr><td>x</td><td>-3</td><td>1</td><td>-2</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr><tr><td>y</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>	x	-3	1	-2	0	1	4	y	0	1	2	3	4	5
x	-3	1	-2	0	1	4									
y	0	1	2	3	4	5									

5. Indica si alguna de las siguientes gráficas puede determinar o no una función. Razona la respuesta.



En el caso de que sean funciones indica su dominio y su recorrido.

6. Para la función c), dada por la gráfica del ejercicio anterior, completa la siguiente tabla de valores:

x	0	1	2	4	6	7	10
y							

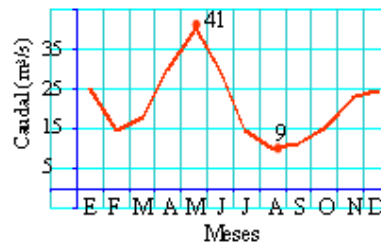
7. La fórmula $y = x^2 - 4x$ define una función. Identifica en ella la variable independiente y la dependiente. Construye una tabla de esta función para $x = -1$, $x = 0$, $x = 2$, $x = 3$, $x = 4$ y $x = 5$. Representa los puntos hallados en un sistema cartesiano, une los puntos y di la forma de la gráfica obtenida.

8. Considera la función que asocia a cada número su mitad.

- Da una tabla con algunos pares de valores que estén relacionados.
- Representa su gráfica.

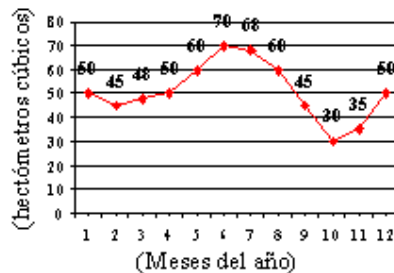
9. La gráfica adjunta muestra el caudal de un río a su paso por un determinado punto de su recorrido.

- a) ¿Cuál es la variable independiente y cuál es la dependiente?
- b) ¿Cuál es su dominio y su recorrido?
- c) ¿En qué meses aumenta su caudal? ¿En qué meses disminuye?
- d) ¿Cuándo alcanza su caudal máximo y cuándo el mínimo? ¿Cuánto valen su máximo y su mínimo?



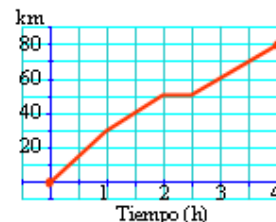
10. La gráfica indica el volumen de agua contenida en un embalse a lo largo del año. (La variable independiente indica los meses del año: 1 = enero). Contesta:

- a) Los meses en los que el agua embalsada es máxima y mínima, y los valores máximos y mínimos.
- b) ¿En qué meses es creciente el agua embalsada? ¿En qué mes crece más deprisa?

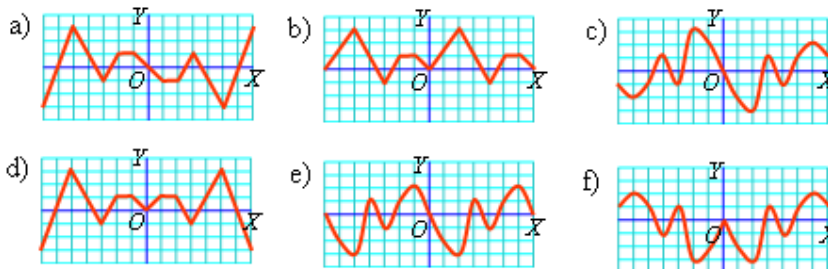


11. En la siguiente gráfica se muestra la relación entre el tiempo y la distancia recorrida en una marcha ciclista.

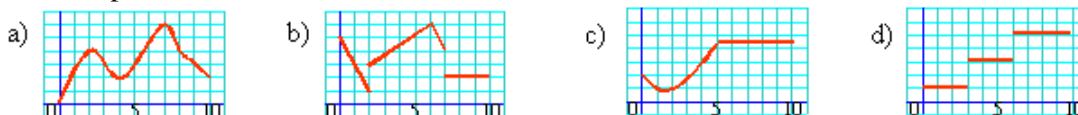
- a) ¿Qué mide la variable independiente? ¿Y la variable dependiente?
- b) Indica su dominio y recorrido.
- c) ¿Qué distancia aproximada recorren en la segunda hora de carrera?
- d) ¿Cuánto tiempo descansan?
- e) ¿En que hora recorren más kilómetros?
- f) ¿Cuánto dura la marcha y qué velocidad media han llevado?



12. Clasifica las funciones que siguen según su tipo de simetría y su periodo.



13. A partir de las gráficas de las siguientes funciones, di si son continuas; en caso contrario, indica los puntos de discontinuidad.



SOLUCIONES

1. a)

Número de dos cifras	12	15	21	51	67
Cifra de las unidades	2	5	1	1	7

b) Es una función, pues la cifra de las unidades de cada número de dos cifras es única: la correspondencia es única. c) Independiente: cualquier número de dos cifras. Dependiente: la cifra de las unidades del número elegido. d) Dominio: Todos los números de dos cifras, desde 10 hasta 99. Recorrido = $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. e) Se transforman en 4 todos los que terminan en 4: 14, 24, 34, ..., 94.

2. a)

Fracción	1/3	3/5	10/15	7/3
Otra equivalente	7/21	6/10	2/3	21/9

b) No es una función, pues a $1/3$ se le podría asociar también la fracción $2/5$, o cualquiera otra equivalente. La relación no es única.

3. a) Es una función, pues la fracción irreducible es única. b) Es una función, pues sólo existe un número primo que sea el siguiente a otro dado. c) No es función. Un número puede tener varios divisores propios. d) Sí. El mayor de los divisores de un número es él mismo.

4. a) Es una función: a cada valor de x le corresponde un único valor de y . b) No es función: al valor $x = 1$ le corresponden dos valores, $y = 1$ e $y = 4$.

5. a) No es función: al valor $x = 6$ le corresponden dos valores, 1 y 5. (Al valor 10 le corresponden otros dos). b) Sí. A cada valor de x sólo le corresponde un valor de y . Dom: "Números enteros del 1 a 10". Recorrido = $\{1, 2, 3, 4\}$. c) Sí. Para cada valor de la magnitud dada en el eje de abscisas le corresponde un solo valor de la magnitud representada en el eje de ordenadas. Dom = $[0, 10]$; Recorrido = $[0, 5]$. d) No. Hay valores de x con dos o tres imágenes. Por ejemplo, 5.

6.

x	0	1	2	4	6	7	10
y	0	3	3	3	5	2	1

7.

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	5	0	-3	-4	-3	0	5



8.



9. a) V. indep: el tiempo, los meses del año. V. dep.: el caudal del río, que depende de cada uno de los meses del año. b) Dom.: de enero a diciembre. Rec.: desde, aproximadamente, 9 hasta $41 \text{ m}^3/\text{s}$. c) El caudal crece de febrero a mayo, y desde septiembre a

diciembre. Decece en los demás meses: enero y febrero, junio, julio y agosto. d) El caudal máximo lo alcanza en mayo, y es de $41 \text{ m}^3/\text{s}$. En dic. tiene otro máximo (relativo), con un caudal de $25 \text{ m}^3/\text{s}$. El caudal mínimo se da en agosto/sep; su valor aprox. es de $9 \text{ m}^3/\text{s}$. En febrero se produce otro mínimo (relativo), con un caudal de $15 \text{ m}^3/\text{s}$.

10. a) Junio, con 70 hm^3 ; octubre, con 30 hm^3 . b) Crece de febrero a junio y de octubre a diciembre. b) En noviembre/diciembre, con 15 hm^3 .

11. a) V. indep: tiempo en horas; la dependiente, mide los km recorridos. b) Dominio: de 0 a 4 h. Rec.: de 0 a 80 km. c) 20 km. d) 0,5 h. e) En la primera: 30 km. f) 4 horas; 20 km/h .

12. a) y c) simétricas respecto del origen; d) y f) simétricas respecto del eje OY . b) y e) periódicas de periodo 7.

13. a) Continua. b) Discontinua en $x = 2$ y en $x = 7$. c) Continua. d) Discontinua en $x = 3$ y en $x = 6$.