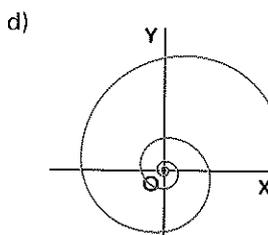
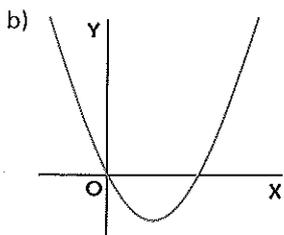
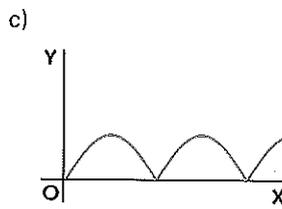
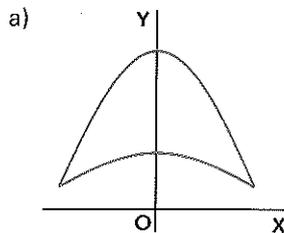


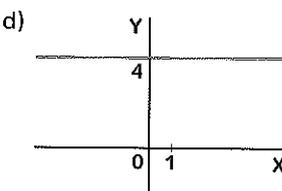
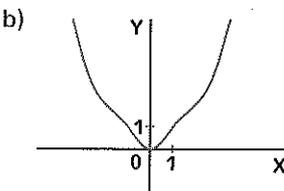
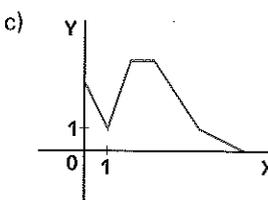
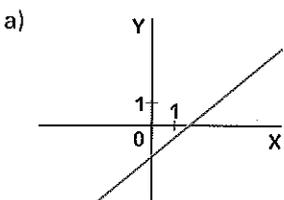
Practica competencias básicas

DOMINIO Y GRÁFICA DE UNA FUNCIÓN

1 ●●○ ¿Cuáles de las siguientes gráficas corresponden a funciones?



2 ●●○ ¿Cuál es el dominio de estas funciones? ¿Y la imagen?



3 ●●○ En cada caso, haz una tabla de valores de la función y haz un esbozo de su gráfica:

- a) $y = x + 2$ c) $y = -3x + 1$ e) $y = x^2 + 4$
 b) $y = 4x$ d) $y = 7 - x$ f) $y = \frac{9}{x^2}$

FORMAS DE EXPRESAR UNA FUNCIÓN

4 ●○○ El área de un rectángulo es 18 cm^2 . La tabla de valores siguiente asocia a la base del rectángulo su altura. Cópiala en tu cuaderno, complétala y representa gráficamente los datos, uniendo los puntos consecutivos con segmentos.

base	1	2	3	6		18
altura		9		3	2	

5 ●●○ Un mecanismo deja caer una bola en un recipiente cada minuto. Haz una tabla que represente el número de bolas que hay en el recipiente al cabo de 1, 2, 3, ..., 10 minutos. Representa gráficamente los datos de la tabla. ¿Tiene sentido unir con segmentos los puntos representados?

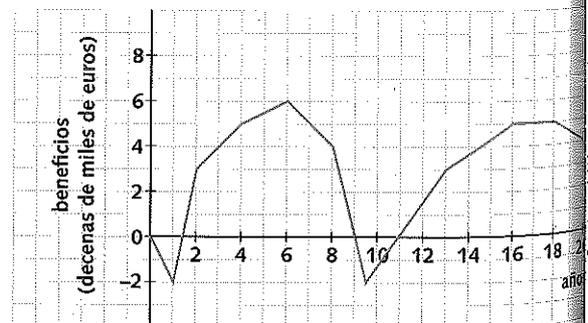
6 ●●○ Unos grandes almacenes premian cada hora transcurrida a tantos clientes como cientos de clientes haya en esa hora en el establecimiento, desde la hora de apertura hasta cinco horas después. Se sabe que:

- En la primera hora entraron en el establecimiento 347 clientes.
- En la segunda hora entraron 521 y salieron 194.
- En la tercera hora entraron 674 y salieron 304.
- En la cuarta hora entraron 393 y salieron 607.

Haz una tabla con el número de clientes y de premios en cada hora y representa gráficamente los datos.

7 ●●○ Una tienda de animales tiene un gran acuario. Durante la primera hora, cada 10 minutos introdujo en él un número de peces igual a la mitad de los peces que había en el acuario 10 minutos antes. Haz una tabla con el número de peces que había en el acuario cada 10 minutos transcurridos. Representa gráficamente los puntos de la tabla. ¿Tiene sentido unir con un segmento los puntos de la tabla representados?

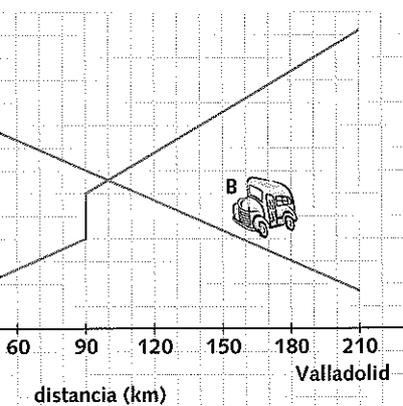
8 ●●○ La siguiente gráfica muestra los beneficios (decenas de miles de euros) de una empresa a lo largo de los años desde su fundación:



- Haz la tabla de valores correspondiente.
- ¿Cuál fue la cifra de beneficios máxima de la empresa en estos años?
- ¿En qué años hubo pérdidas?
- ¿Cuáles fueron las mayores pérdidas?



gráfica con atención y responde a las preguntas:



¿Cuánto tiempo tardó el autobús A en recorrer los ochenta kilómetros entre Madrid y Valladolid?
¿Cuál fue la velocidad media que llevó el autobús A en la primera parte del viaje?

¿A qué hora salió el autobús A entre las 9:00 y las 9:30?
¿Cuánto tardó el autobús A en recorrer la segunda parte del viaje?

¿Cuál fue la velocidad media del autobús A en la segunda parte del viaje?

¿A qué hora llegó a Valladolid el autobús A? ¿A qué hora salió de Madrid?

¿Cuánto tiempo tardó el autobús B en hacer el viaje de Valladolid a Madrid?
¿A qué hora salió de Valladolid el autobús B?
¿A qué hora llegó a Madrid?

¿Cuál fue la velocidad media del autobús B?
¿Cuánto tiempo tardaron los dos autobuses en encontrarse?

¿A qué hora habría llegado el autobús A a Valladolid si no se hubiese detenido?

¿Cuál es la expresión analítica de una función continua que las ordenadas de los puntos de su gráfica son el triple de las abscisas menos dos. Haz una tabla de valores de la función y representa su gráfica.

En un triángulo rectángulo uno de los catetos mide $3x$. Halla la expresión analítica de la hipotenusa en función de x .

Halla la expresión que expresa la diagonal de un cuadrado en función de los lados, sabiendo que uno de los lados es cuádruplo del otro.

13 ●●○ Escribe la expresión analítica del área de un triángulo equilátero de lado x .

14 ●●○ Escribe la expresión analítica de una función continua sabiendo que las ordenadas de los puntos de su gráfica son la mitad de las abscisas más cuatro. Haz una tabla de valores de la función y representa su gráfica.

15 ●●○ Escribe la expresión analítica de una función continua, de modo que la mitad de la ordenada de cualquiera de los puntos de su gráfica sea igual a la cuarta parte de la abscisa correspondiente menos dos unidades. Haz una tabla de valores de la función y representa su gráfica.

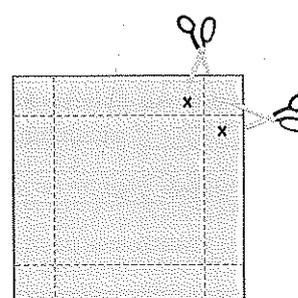
16 ●●● La dilatación lineal de una barra es el aumento de longitud que experimenta cuando aumenta su temperatura. La dilatación lineal de una barra viene dada por la expresión $D = \alpha \cdot L \cdot (T_2 - T_1)$ donde D es la dilatación; α es un número llamado coeficiente de dilatación, que depende del material de la barra; L es la longitud inicial de la barra; T_1 es la temperatura inicial de la barra y T_2 la temperatura final.

Aplica esto al siguiente problema:

Una barra de hierro de 100 cm de longitud está inicialmente a 0°C y se calienta hasta los 400°C . Se sabe que el coeficiente de dilatación lineal del hierro es $\alpha = 12 \cdot 10^{-6}$. Copia y completa la tabla siguiente:

temperatura ($^\circ\text{C}$)	0	100	200	300	400
longitud de la barra (cm)					

17 ●●● Con un cartón cuadrado de 30 cm de lado, se quiere construir una caja, para lo que se corta un cuadrado de lado x en cada esquina, y después se dobla por las solapas obtenidas.



Halla la expresión analítica de la función que relaciona el volumen de la caja con x .

Practica competencias básicas

FUNCIONES PARES Y FUNCIONES IMPARES

18 ●●○ Indica si las siguientes funciones son pares, impares o ninguna de las dos cosas y di si presentan algún tipo de simetría.

a) $f(x) = \frac{x^2}{1-x^2}$

d) $f(x) = \frac{x^3}{1-x^2}$

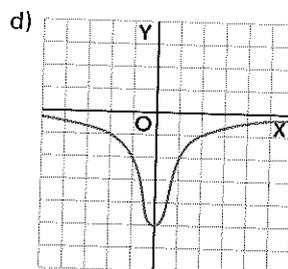
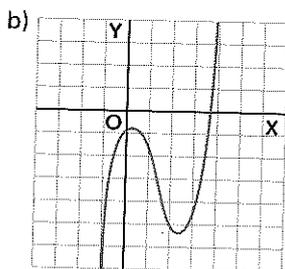
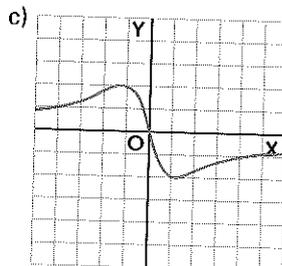
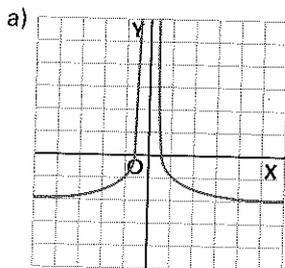
b) $f(x) = x^3 - 4x^2 + 2x + 1$

e) $f(x) = \frac{4x}{1+x^2}$

c) $f(x) = \frac{x}{1-x^2}$

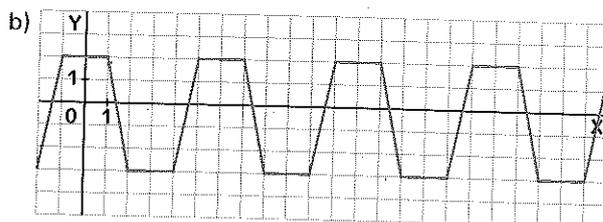
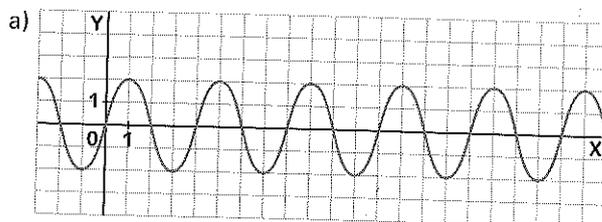
f) $f(x) = \frac{x^2}{1+x+x^2}$

19 ●●○ Clasifica las siguientes funciones en pares, impares o ninguna de las dos cosas:



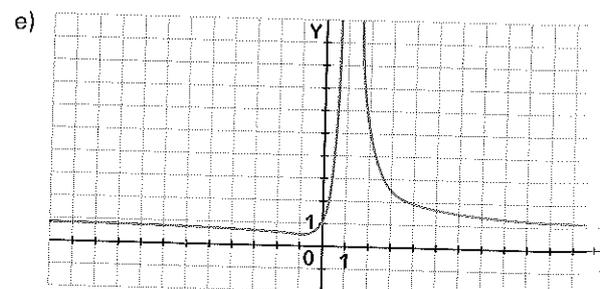
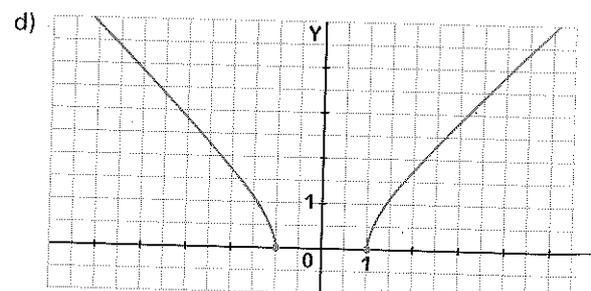
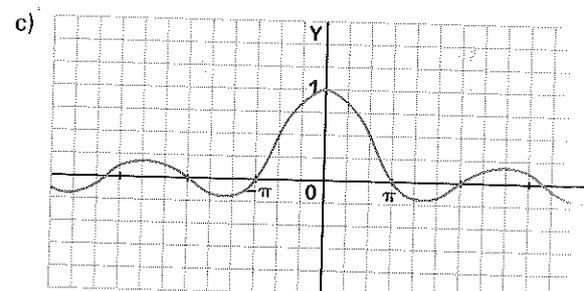
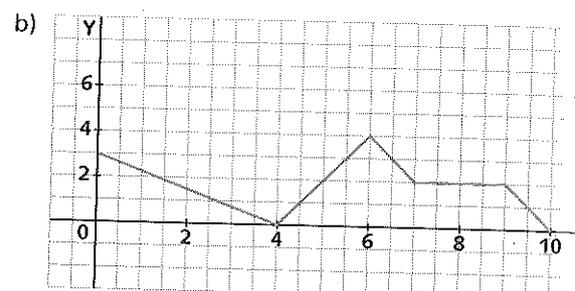
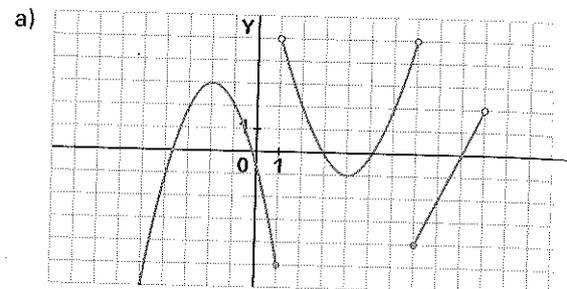
FUNCIONES PERIÓDICAS

20 ●●○ Halla el período de las funciones cuyas gráficas son las siguientes:



FUNCIONES CONTINUAS

21 ●●○ Escribe para qué valores de la variable x discontinuas las siguientes funciones:

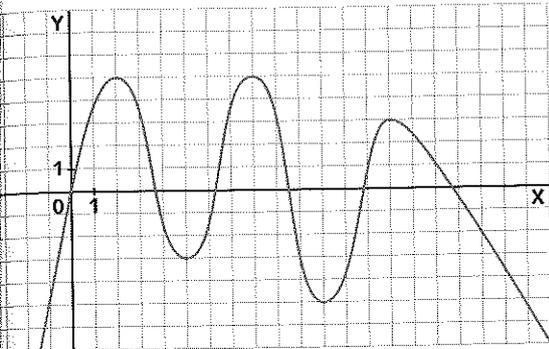


– ¿Alguna de estas funciones es continua para cualquier valor real de la variable x ? ¿Alguna lo es en todo su dominio?



CRECIMIENTO Y DECRECIMIENTO. MÁXIMOS Y MÍNIMOS RELATIVOS

Dada la función siguiente, indica los intervalos de crecimiento, los intervalos de decrecimiento y las coordenadas de los máximos y mínimos relativos.



Esboza la gráfica de una función continua que presente un máximo relativo en el punto $(-3, 5)$ y un mínimo relativo en $(4, -2)$. Indica sus intervalos de crecimiento y decrecimiento.

ANÁLISIS CUALITATIVO DE UNA FUNCIÓN

Dada la función siguiente, responde razonadamente estas cuestiones:

¿Cuál es su dominio?

¿Cuál es su imagen o recorrido?

¿Cuáles son las coordenadas de los puntos de corte con el eje OX ? ¿ Y con el eje OY ?

¿Se trata de una función par o impar?

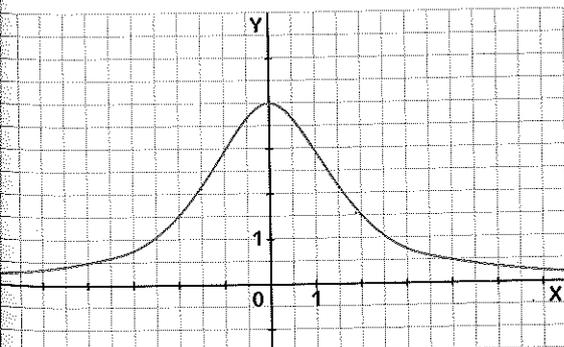
¿Es periódica?

¿Es continua?

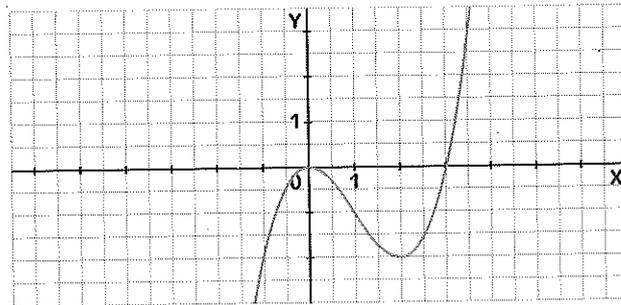
¿En qué intervalos es creciente?

¿En qué intervalos es decreciente?

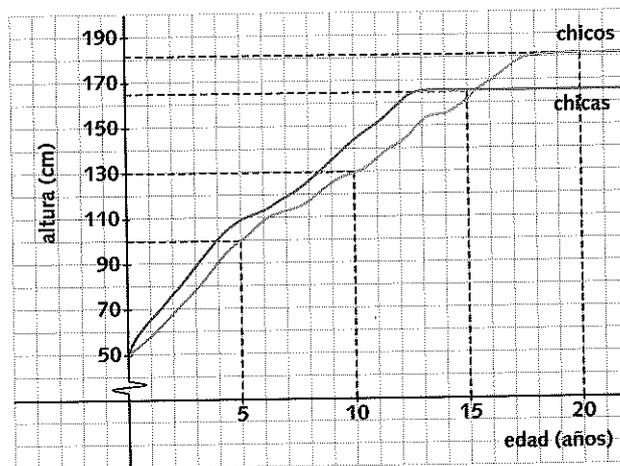
¿Cuáles son las coordenadas de sus máximos y sus mínimos relativos?



25 ●●● Responde las mismas cuestiones de la actividad 24 para la función cuya gráfica es la siguiente:



26 ●●● Observa esta figura y responde:



- ¿Qué variables se relacionan?
- ¿Por qué el eje vertical no empieza en 0?
- ¿Es cierto que al aumentar la edad aumenta siempre la altura?
- ¿Qué altura ganan las chicas entre los 5 y los 10 años?
- ¿A qué edad alcanzan los chicos su altura máxima? ¿Y las chicas?
- Un chico de 25 años, ¿qué altura crees que tendrá?
- ¿Cómo debemos interpretar los puntos en que se cortan las gráficas?

27 ●●● Esboza la gráfica de una función con las siguientes características:

- Su dominio y su imagen son todos los números reales.
- Corta los ejes de coordenadas en $(0, 0)$.
- Es discontinua en $x = -3$.
- Tiene un mínimo relativo en $x = -2$ y un máximo relativo en $x = 4$.