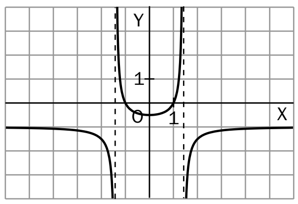
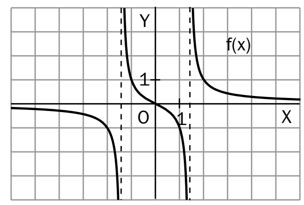
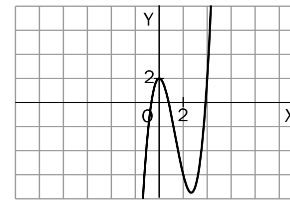
Transformaciones geométricas y funciones

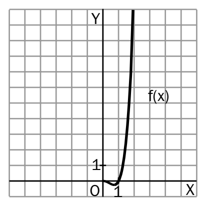
1. A la vista de las gráficas, señala el tipo de simetría, si existe, que tienen las funciones siguientes:

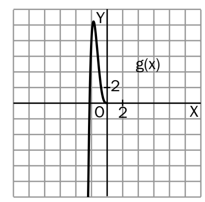
a) 

b) 

c) 

2. Completa las gráficas de las funciones f y g sabiendo que f es simétrica par y g es simétrica impar.





3. Analiza si las funciones siguientes son pares o impares:

a) $f(x) = x^2 - 4$

b) $f(x) = 2x^3 - 3x$

c) $f(x) = 4x^2 - 5x + 1$

d) $f(x) = \dfrac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$

e) $f(x) = \sqrt{x}$

f) $f(x) = \dfrac{x^5}{2} - 3x^3$

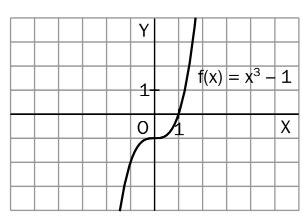
4. Partiendo de la gráfica de $f(x) = x^2 - 1$, construye la gráfica de las funciones:

a) $g(x) = 1 - x^2$

b) $h(x) = |x^2 - 1|$

5. ¿Son las funciones $f(x) = 2x^3 - 3$ y $g(x) = -2x^3 - 3$ pares entre sí? Razona la respuesta.

6. Partiendo de la gráfica de la función $f(x) = x^3 - 1$, construye la gráfica de su función recíproca.



7. A partir de la función $f(x) = 2x^2$, dibuja las gráficas y escribe las expresiones algebraicas que resultan de trasladar f:

a) En traslación horizontal, según el vector $\vec{v} = (2, 0)$.

b) En traslación vertical, según el vector $\vec{w} = (0, -3)$.

c) En traslación oblicua, según el vector $\vec{u} = (1, 3)$.

8. La función $f(x) = 2x^2 - 1$ se dilata horizontalmente según la escala x = 200 %, y = 100 %. ¿Cuál es la expresión algebraica de la función resultante?

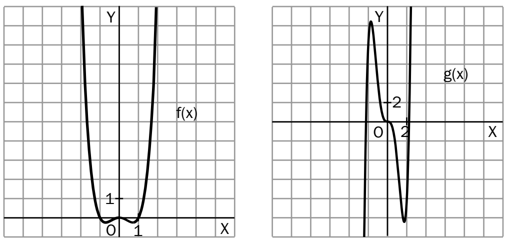
9. La función $f(x) = 1 - x^2$ se dilata verticalmente según la escala x = 100 %, y = 50 % ¿Cuál es la expresión algebraica de la función resultante?

10. ¿Qué función resulta de dilatar horizontalmente la función $f(x) = x^3 - 2x^2 + 6$ según la escala x = 100 %, y = 100 %?

SOLUCIONES

1. a) Par b) Impar c) Ni par ni impar

2.



3.

a) Par

b) Impar

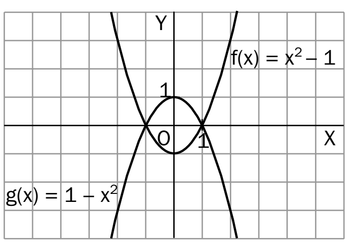
c) Ni par ni impar

d) Par

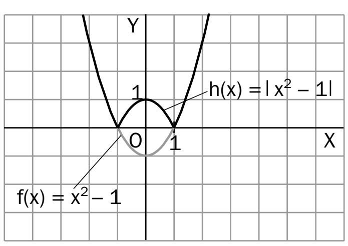
e) Ni par ni impar

f) Impar

4. a)



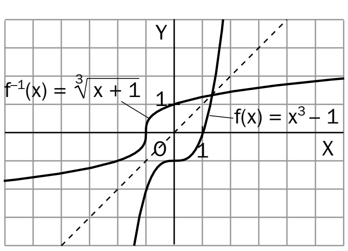
b)



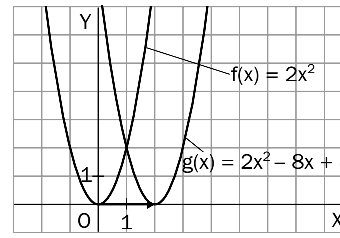
5. $f(-x) = 2(-x)^3 - 3 = -2x^3 - 3 = g(x)$

Por tanto, son pares entre sí.

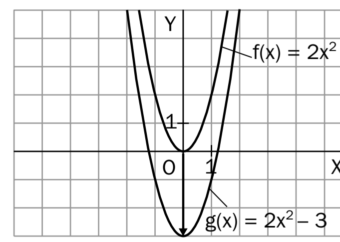
6.



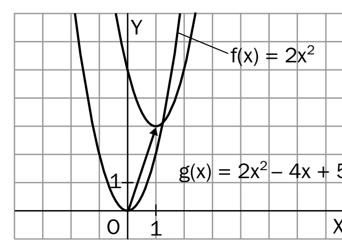
7. a) $g(x) = f(x - 2) = 2(x - 2)^2 = 2x^2 - 8x + 8$



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



c) $g(x) = f(x - 1) + 3 = 2(x - 1)^2 + 3 =$
$= 2x^2 - 4x + 5$



8. $g(x) = f\left(\dfrac{x}{2}\right) = 2\left(\dfrac{x}{2}\right)^2 - 1 = \dfrac{x^2}{2} - 1$

9. $g(x) = \dfrac{f(x)}{2} = \dfrac{(1 - x^2)}{2}$

10. La misma función, puesto que en ambos ejes las unidades permanecen constantes.