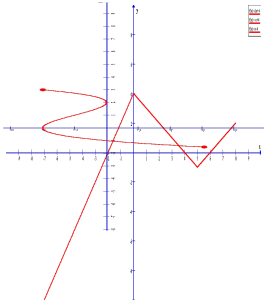


TEMA 5: Funcions

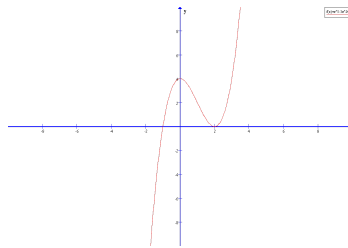
Activitats

1. Donades les gràfiques següents, digues quines corresponen a funcions i quines no. Justifica la resposta

a)



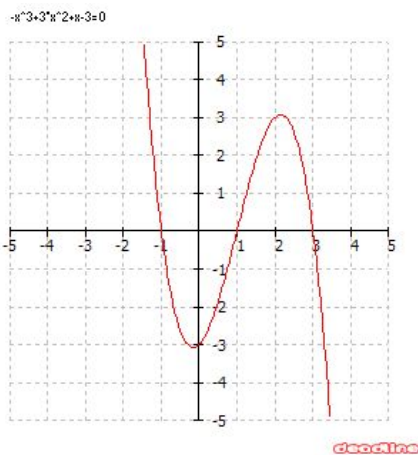
b)



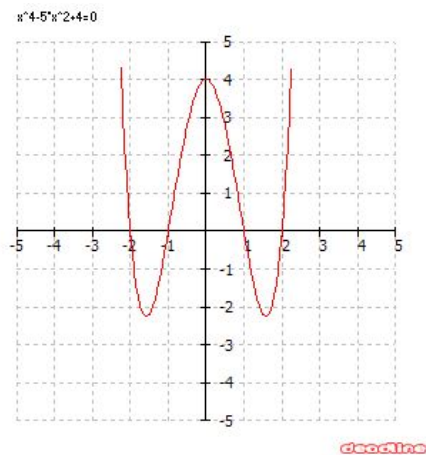
c)

2. Donades les funcions següents trobeu l'imatge de 0, i 2 en cada cas, i l'antiimatge de -3 , 0.

a)



b)



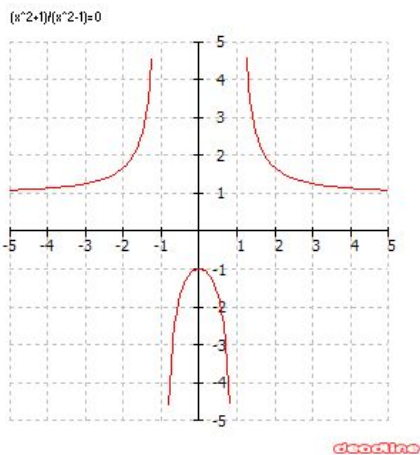
3. Donada la funció $f(x) = 2x - 3$
- imatge de 3 i de -1 es a dir, $f(3)$ i $f(-1)$
 - antiimatge de 1 , es a dir, $f^{-1}(1)$

4. Donades les funcions $f(x) = x - 3$ i $g(x) = 2x^2$
- imatge de 3, -2 , 5, i 0 per totes dues funcions

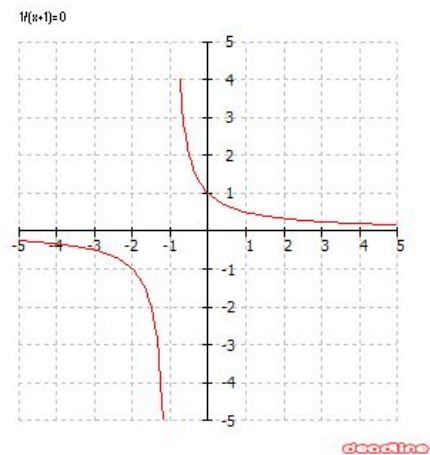
b) antiimatge de 0, -4, 2, i 8

5. Indica el domini i recorregut de les següents funcions:

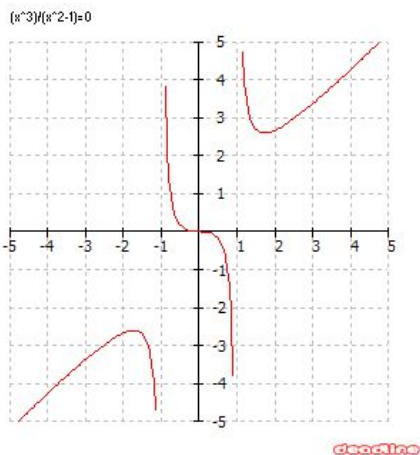
a)



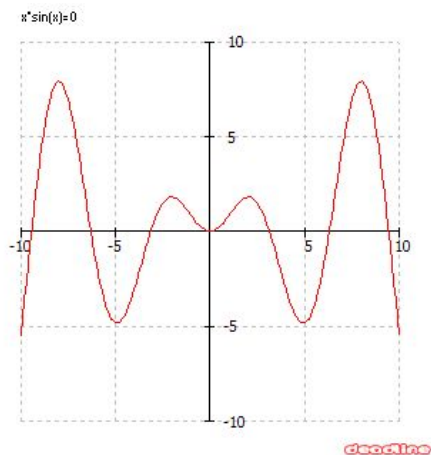
b)



c)



d)



6. Calcula el domini de les següents funcions:

a) $y = 3x - 2$

b) $f(x) = \sqrt[3]{x^5 - 128}$

c) $g(x) = \frac{2x+5}{4}$

d) $y = \sqrt{x-2}$

e) $f(x) = \frac{3}{x-5}$

f) $g(x) = \sqrt[8]{3-5x}$

g) $y = \frac{5x-2}{x^2-3x}$

h) $f(x) = \frac{7x-2}{x^3+8}$

i) $g(x) = \frac{9-4x}{x^4-3x^2-4}$

7. Calcula el recorregut de les següents funcions:

a) $y = 2x + 1$

b) $f(x) = x^2 + 1$

c) $g(x) = \frac{1}{x}$

8. Determina els punts de tall amb els eixos de coordenades de les següents funcions:

a) $y = 3x + 2$

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

c) $g(x) = x^2 + 9$

d) $y = (2x - 6)(x + 1)$

e) $f(x) = \frac{x+1}{2x+5}$

f) $g(x) = \frac{4x-8}{x}$

g) $y = x^5 - 5x^4 + 6x^3$

9. Estudia la simetria de les següents funcions:

a) $y = x + 2$

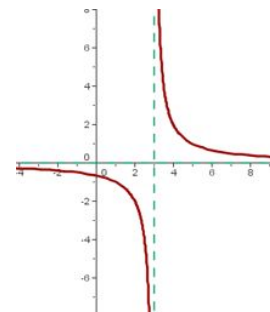
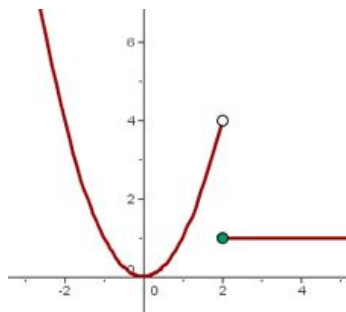
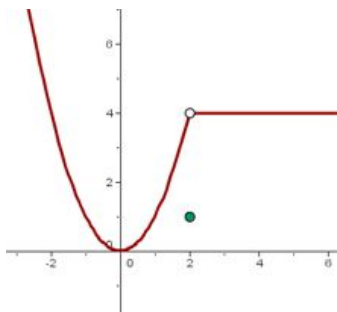
b) $f(x) = x^2 - 4$

c) $g(x) = x^3 - 3x$

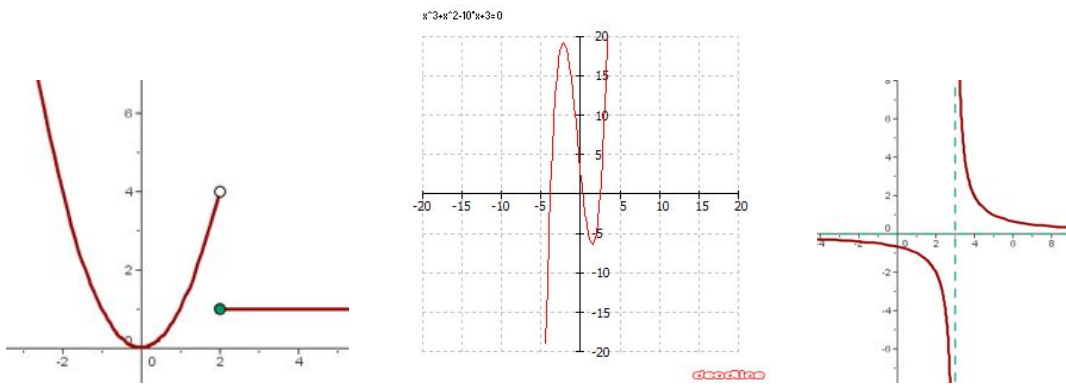
d) $y = x^2 - 3x$

e) $f(x) = \frac{x^4 - 3}{x^2}$

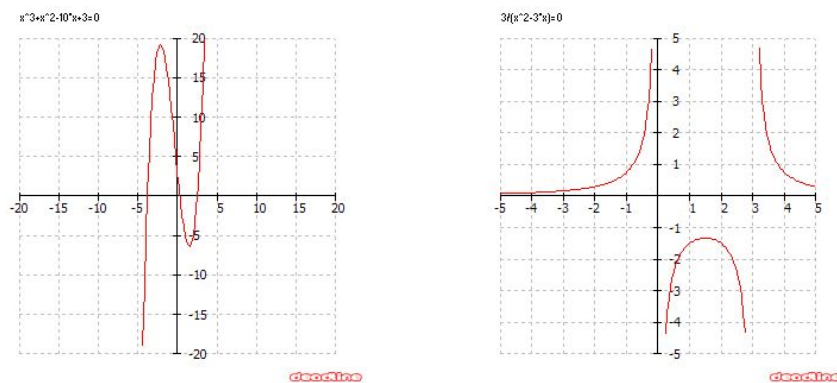
10. Estudia la continuïtat de les següents funcions. Indica i classifica els punts de discontinuïtat.



11. Indica els intervals de creixement i decreixement de les següents funcions i troba els màxims i mínims relatius:



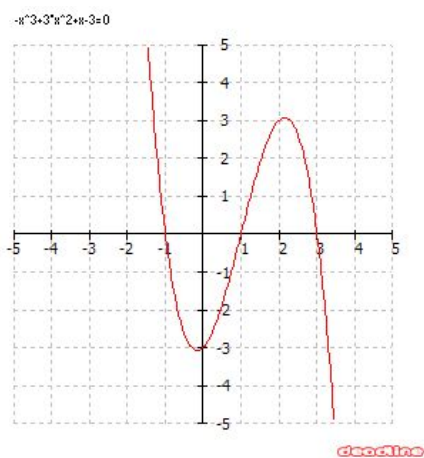
12. Indica els intervals de concavitat i convexitat de les següents funcions i troba els punts d'inflexió:



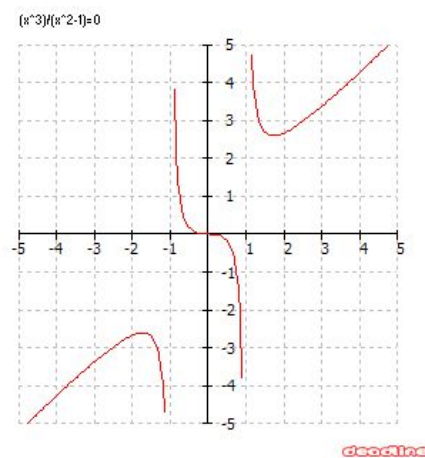
13. Estudia els gràfics següents indicant:

- Domini, recorregut i continuïtat
- Simetria
- Punts de tall
 - intervals de creixement i decreixement. Màxims i mínims relatius
 - intervals de concavitat i convexitat. Punts d'inflexió

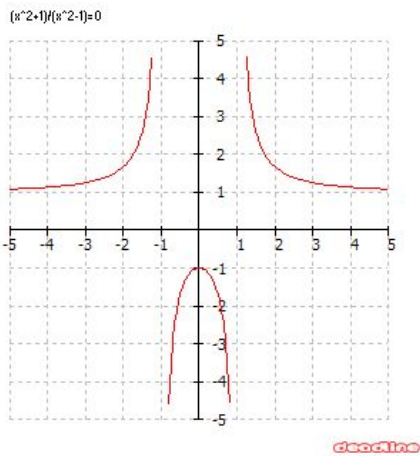
a)



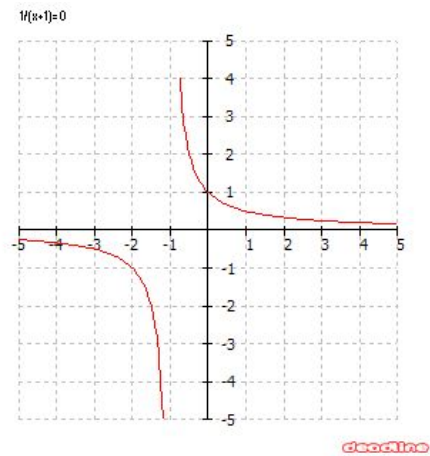
b)



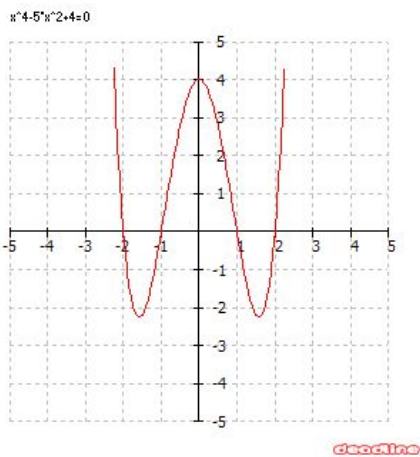
c)



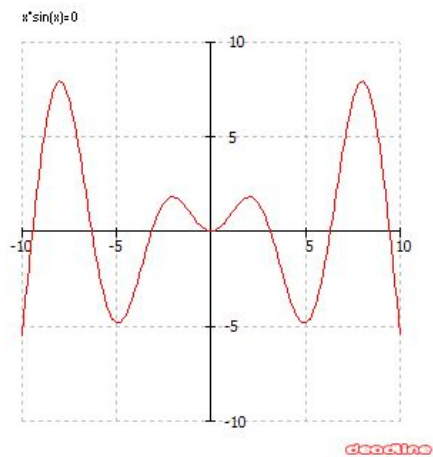
d)



e)



f)



14. Dibuixa en cada cas un gràfic que compleixi les condicions indicades:

- a) Funció contínua que sigui creixent en l'interval $(-1, 2)$, que passi pel punt $P(0,3)$ i còncava en l'interval $(4,6)$.
- b) Funció amb discontinuïtat en $x = -3$ (de salt), i en $x = 1$ (asimptòtica), decreixent en l'interval $(0, 3)$, amb un màxim en $x = 5$

15. Donades les funcions següents assenyaleu: tipus de funció, gràfic que esperem, pendent i punts de pas. Feu la representació gràfica.

a) $y = 3x - 4$

b) $f(x) = 2$

c) $g(x) = -x$

d) $y = -2x + 3$

e) $y = -\frac{3}{4}$

16. Trobeu l'equació de la recta que passa pels punts

- a) $(2, 3)$ i $(-1, 0)$
- b) $(-5, 2)$ i $(0, 2)$

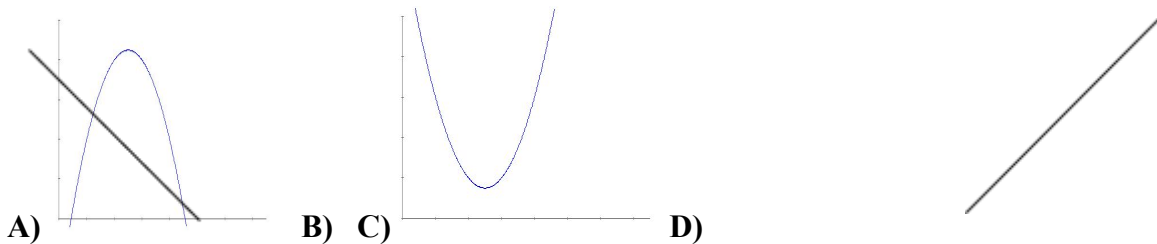
17. Donades les funcions següents assenyaieu: gràfic que esperem, vèrtex i punts de tall amb els eixos. Feu la representació gràfica.

- a) $y = -x^2$
- b) $y = x^2 - x - 6$
- c) $y = -x^2 + 3x$
- d) $y = (x + 5)(x - 3)$
- e) $y = (2x - 3)^2 - 10$

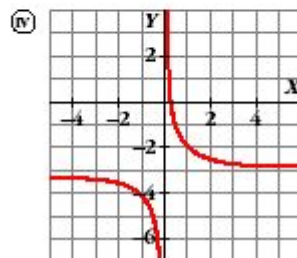
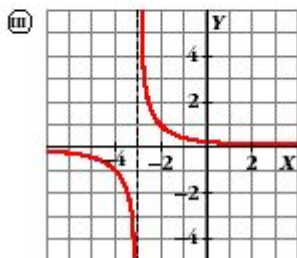
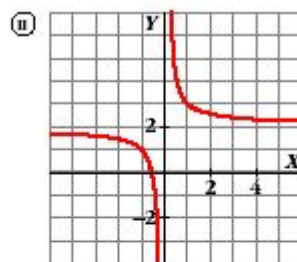
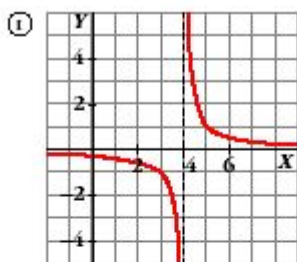
Estudia en cada cas: domini, recorregut, simetria, i creixement/decreixement.

18. Relaciona cada funció amb el seu gràfic

- a) $y = 2x + 3$
- b) $y = x^2 + 2x$
- c) $y = -x + 1$
- d) $y = -3x^2 + 5$



19. Relaciona cada gràfic amb la seva expressió



a) $y = \frac{1}{x} + 2$ b) $y = \frac{1}{x+3}$

c) $y = \frac{1}{x} - 3$ d) $y = \frac{1}{x-4}$

20. Representeu gràficament les següents funcions:

a)

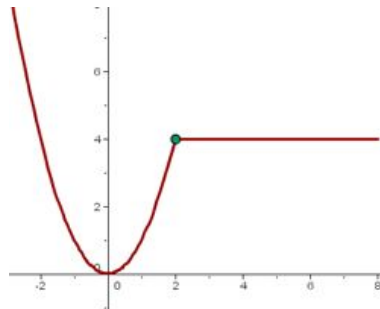
$$y = \begin{cases} 2x & \text{si } x < 2 \\ x^2 - 1 & \text{si } 2 \leq x \leq 4 \\ 1 & \text{si } x > 4 \end{cases}$$

b)

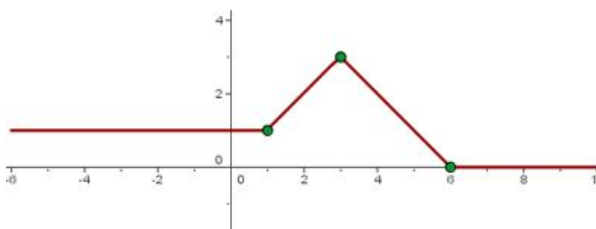
$$y = \begin{cases} -x^2 & \text{si } -1 > x \\ 3 & \text{si } -1 < x \leq 1 \\ -x + 5 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

21. Expressiu com una funció definida a trossos:

a)



b)



23. Si $f(x) = 3x + 1$ i $g(x) = x^2$ trobeu

a) $(f \circ g)(x)$

d)

b) $(g \circ f)(x)$

c) $(f \circ f)(x)$

24. Trobeu la funció inversa o recíproca $f^{-1}(x)$ de les següents funcions, Comproveu que la funció trobada es correcta.

$$a) f(x) = 7x - 10$$

$$b) f(x) = \frac{2x - 3}{x + 1}$$

$$c) y = x^2 - 1$$

$$d) y = \sqrt[3]{x^2 - 4}$$

25. Representeu gràficament la funció $f(x) = x + 1$ i la seva inversa. Què observeu?