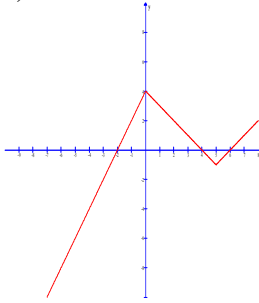


## TEMA 4: Funcions

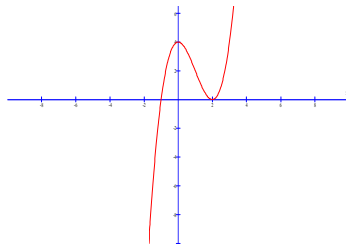
### Activitats

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

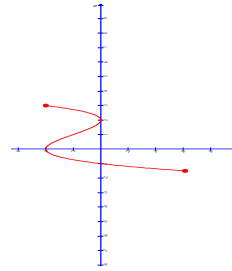
a)



b)

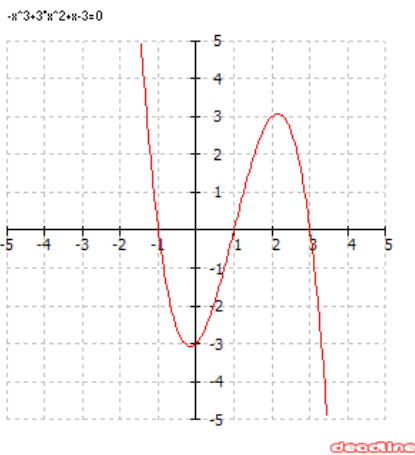


c)

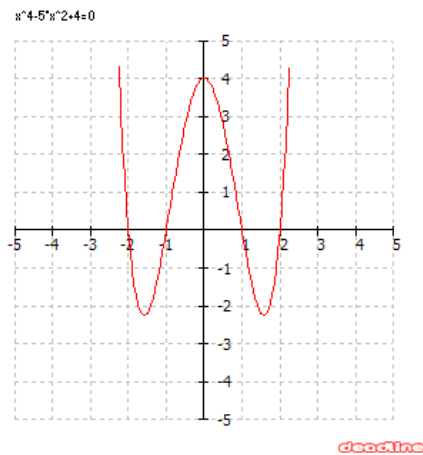


2. Donades les funcions següents trobeu l'imatge de 0, i 2 en cada cas, i l'antiimatge de  $-3$ , 0.

a)



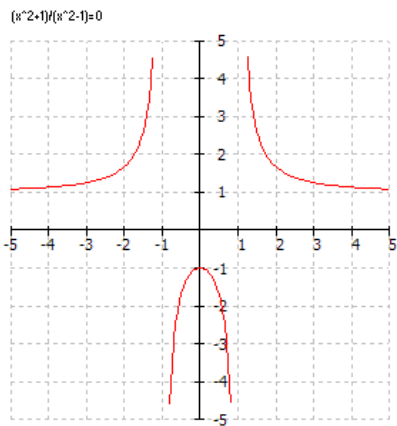
b)



3. Donada la funció  $f(x) = 2x - 3$
- imatge de 3 i de -1 es a dir,  $f(3)$  i  $f(-1)$
  - antiimatge d' 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
  - antiimatge de 0, -4, 2, i 8

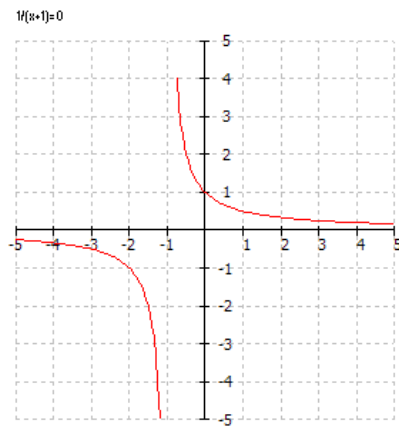
5. Indica el domini i recorregut de les següents funcions:

a)



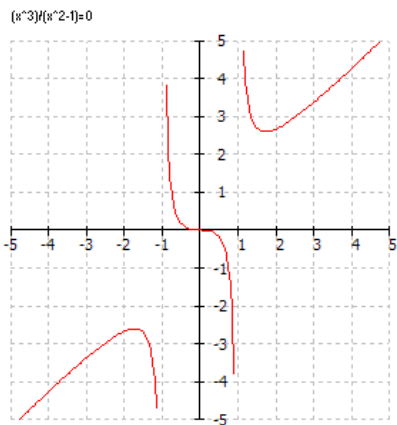
deadline

b)



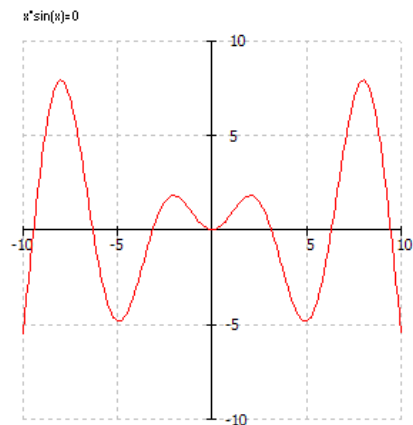
deadline

c)



deadline

d)



deadline

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)  $y = x + 2$

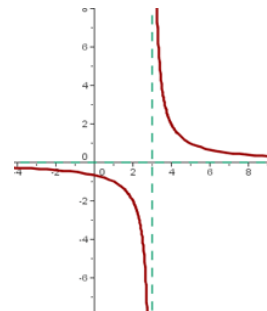
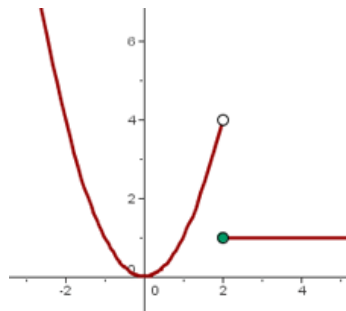
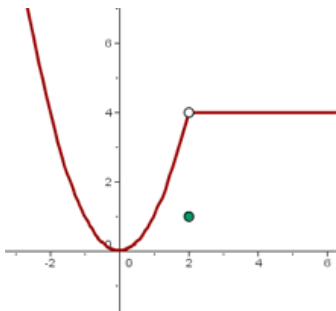
b)  $f(x) = x^2 - 4$

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

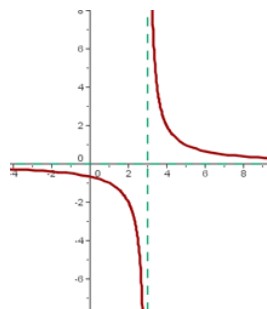
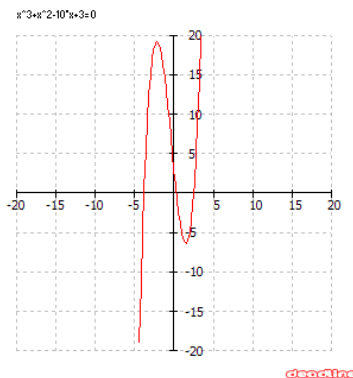
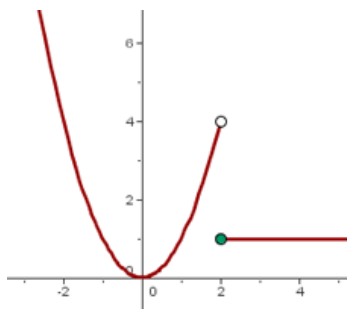
d)  $y = x^2 - 3x$

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

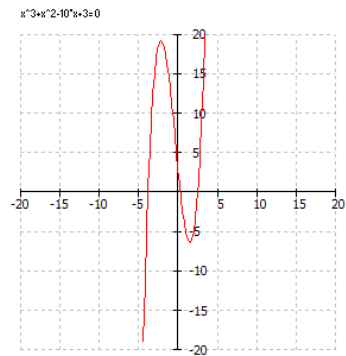
10. Estudia la continuïtat de les següents funcions. Indica i classifica els punts de discontinuïtat.



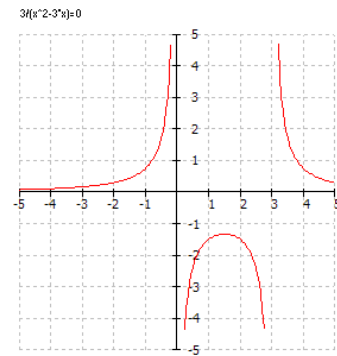
11. Indica els intervals de creixement i decreixement de les següents funcions i troba els màxims i mínims relatius:



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



deadline

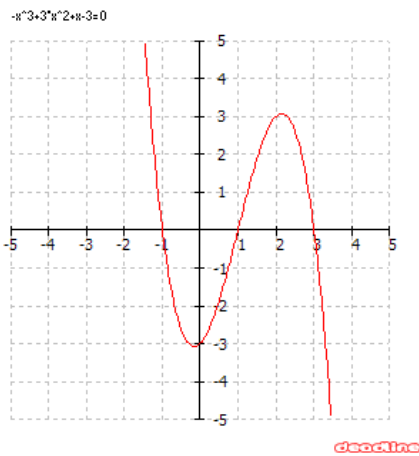


deadline

13. Estudia els gràfics següents indicant:

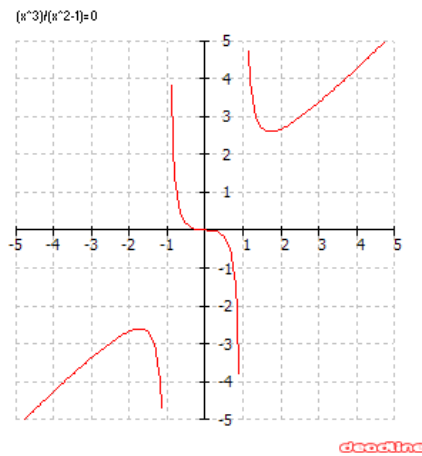
- Domini, recorregut i continuïtat
- Simetria
- Punts de tall
- intervals de creixement i decreixement. Màxims i mínims relatius
- intervals de concavitat i convexitat. Punts d'inflexió

a)



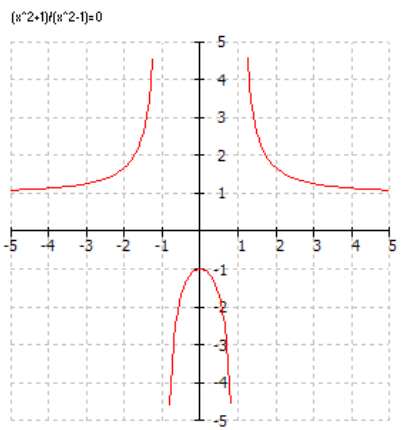
deadline

b)



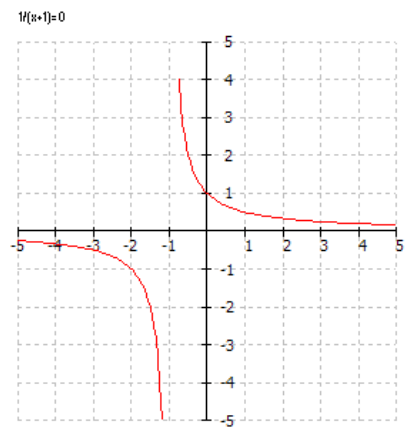
deadline

c)



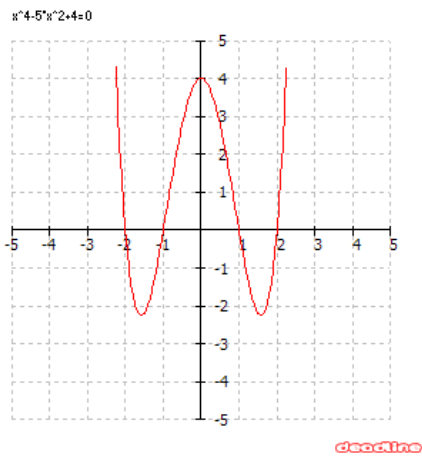
deadline

d)

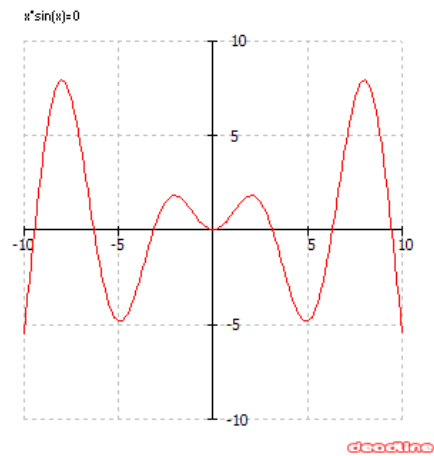


deadline

e)



f)



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

- Funció continua que sigui creixent en l'interval  $(-1, 2)$ , que passi pel punt  $P(0,3)$  i còncava en l'interval  $(4,6)$ .
- 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.

- $y = 3x - 4$
- $f(x) = 2$
- $g(x) = -x$
- $y = -2x + 3$
- $y = -\frac{3}{4}$

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

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

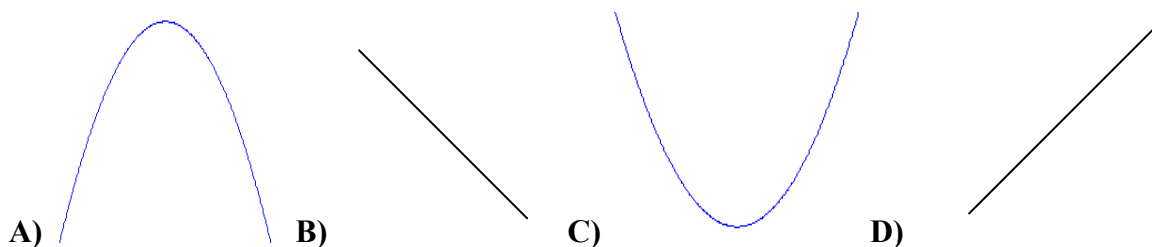
17. Donades les funcions següents assenyaleu: gràfic que esperem, vèrtex i punts de tall amb els eixos. Feu la representació gràfica.

- $y = -x^2$
- $y = x^2 - x - 6$
- $y = -x^2 + 3x$
- $y = (x + 5)(x - 3)$
- $y = (2x - 3)^2 - 10$

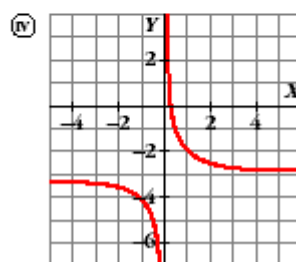
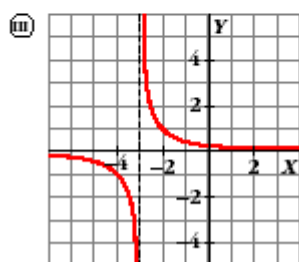
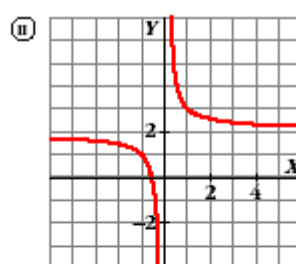
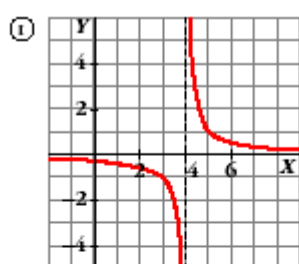
Estudia en cada cas: domini, recorregut, simetria, i creixement/decreixement.

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:

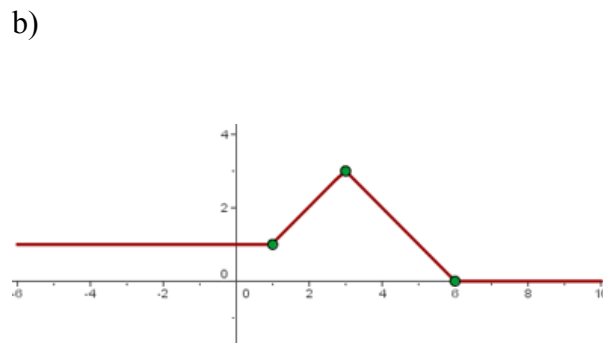
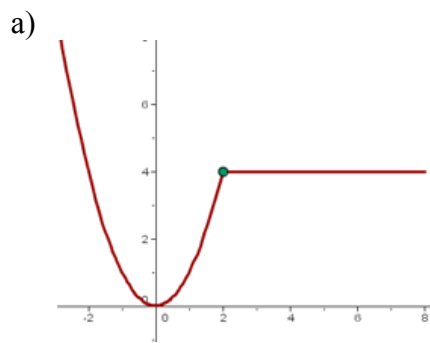
a)

$$y = \left. \begin{array}{l} 2x \\ x^2 - 1 \\ 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{si } x < 2 \\ \text{si } 2 \leq x \leq 4 \\ \text{si } x > 4 \end{array}$$

b)

$$y = \left. \begin{array}{l} -x^2 \\ 3 \\ -x + 5 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{si } -1 > x \\ \text{si } -1 < x \leq 1 \\ \text{si } x > 1 \end{array}$$

21. Expressiu com una funció definida a trossos:



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

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

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

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

d)  $(g \circ g)(x)$

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)  $y = x^2 - 1$

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