

## FUNCIONS. ACTIVITATS FINALS

### VARIABLE DEPENDENT-INDEPENDENT. EXPRESSIÓ ALGEBRAICA.

19.- La taula següent reflecteix el preu del lloguer d'una bicicleta segons el temps que la fem servir.

Temps (hores)	1	2	3	4
Preu (€)	3'5	7	10'5	14

- a) a) Hi ha una relació de dependència entre el temps d'utilització de la bicicleta i el preu del lloguer? Es tracta d'una funció?  
b) Quina és la variable dependent i quina és la variable independent?

20.- De les equacions següents, tria la que correspon a cada situació:

a) Les edats de dues persones, una de les quals té 5 anys més que l'altra.

$$y = 5x \quad y = x + 5 \quad y = \frac{x}{5} \quad y = \frac{5}{x}$$

b) En una competició, un atleta corre a una velocitat de 7m/s, escriu la funció que ens dona la distància recorreguda segons el temps

$$f(x) = 7x \quad f(x) = 7 + x \quad f(x) = \frac{x}{7} \quad f(x) = \frac{7}{x}$$

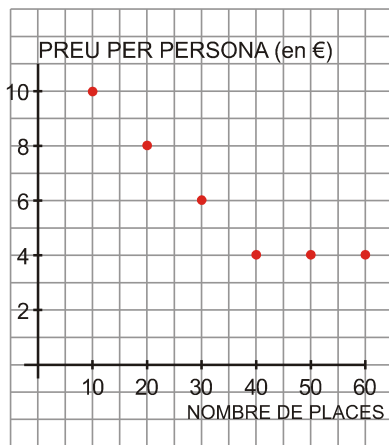
c) David estalvia 50€ cada setmana. L'equació que ens dona els diners estalviats segons el temps.

$$f(x) = x + 50 \quad f(x) = 50 \cdot x \quad f(x) = \frac{x}{50} \quad f(x) = \frac{50}{x}$$

d) Per fer una feina, una persona necessita 15 hores. Si la mateixa feina es reparteix entre més persones, es tardarà menys temps.

$$f(x) = x \quad f(x) = 15x \quad f(x) = \frac{15}{x}$$

21.- Volem organitzar una excursió i el preu per persona depèn del nombre de persones que hi vagen. El nombre màxim de places és de 60, i el mínim, de 10, però s'hi admeten només grups de 10 persones. En el gràfic següent mostrem la situació:



- Quin significat té el punt (20, 8)? I el (40, 4)?
- Per què hem dibuixat el gràfic només entre 10 i 60? Podríem continuar-lo?
- És una funció contínua o discontinua?
- Per què no n'unim els punts?

**22.-** Volem omplir bosses amb 5 caramels cada una. Fes una taula amb les quantitats de bosses que necessitarem per a cada quantitat de caramels. Representa les dades en una gràfica. Troba la fórmula corresponent. Indica quina és la variable independent i quina és la dependent?

### **DOMINI-RECORREGUT-PUNTS TALL**

**23.-** Calcula el domini de les següents funcions:

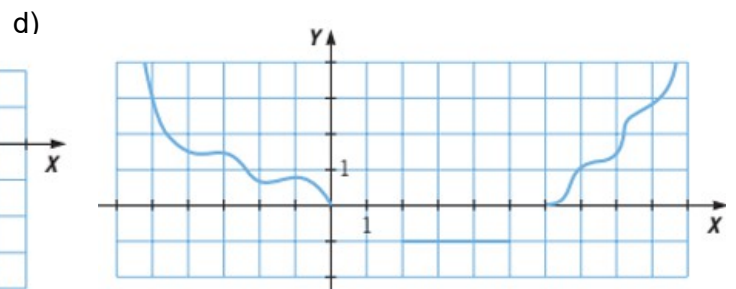
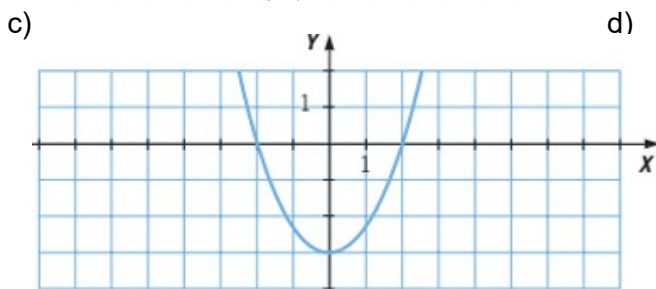
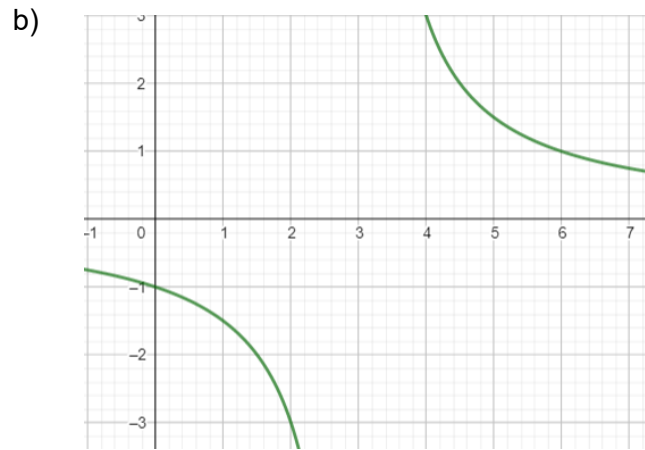
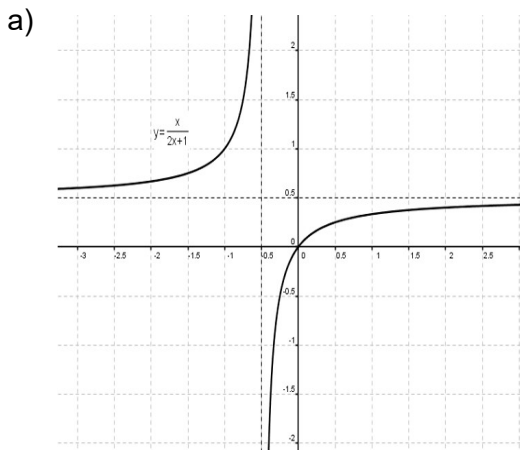
- |   |   |                                     |   |   |
|---|---|-------------------------------------|---|---|
| 1. $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$               | 2. $f(x) = \frac{2x}{x^2+1}$            | 3. $f(x) = \frac{x+3}{x^2-x-2}$     | 4. $f(x) = \frac{x^2+2}{4x^3+8x^2+x-3}$ | 5. $f(x) = \sqrt{2x+1}$                   |
| 6. $f(x) = \sqrt[3]{2x-1}$                | 7. $f(x) = \sqrt{x^2+3x+2}$             | 8. $f(x) = \sqrt{3-x-2x^2}$         | 9. $f(x) = \sqrt{x^2+4}$                | 10. $f(x) = \frac{\sqrt{x+2}}{x-1}$       |
| 11. $f(x) = \frac{\sqrt{2x-3}}{x^2+4x+3}$ | 12. $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-1}}{x^2-4}$ | 13. $f(x) = \sqrt{\frac{x-2}{x+1}}$ | 14. $f(x) = \sqrt{\frac{x^2-1}{x^2-4}}$ | 15. $f(x) = \sqrt{\frac{2x-3}{x^2-2x-3}}$ |

- Sol: 1.1.  $x \neq 1$  1.2.  $\mathbb{R}$  1.3.  $\mathbb{R} - \{-1, 2\}$  1.4.  $\mathbb{R} - \left\{-1, \frac{1}{2}, \frac{-3}{2}\right\}$  1.5.  $\left[\frac{-1}{2}, +\infty\right)$  1.6.  $\mathbb{R}$  1.7.  $(-\infty, -2] \cup [-1, +\infty)$   
 1.8.  $\left[\frac{-3}{2}, 1\right]$  1.9.  $\mathbb{R}$  1.10.  $[-2, 1) \cup (1, +\infty)$  1.11.  $\left[\frac{3}{2}, +\infty\right)$  1.12.  $(-\infty, -2) \cup (-2, -1] \cup [1, 2) \cup (2, +\infty)$  1.13.  $(-\infty, -1) \cup [2, +\infty)$   
 1.14.  $(-\infty, -2) \cup [-1, 1] \cup (2, +\infty)$  1.15.  $\left(-1, \frac{3}{2}\right] \cup (3, +\infty)$

**24.-** Calcula els punts de tall amb els eixos de les següents funcions:

- |                       |                                 |                      |
|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| a) $f(x) = 2x^3 - 8x$ | b) $f(x) = \frac{x^2-1}{x^6+3}$ | c) $f(x) = 2x^2 - 8$ |
|-----------------------|---------------------------------|----------------------|

25.- Calcula el domini, recorregut i els punts de tall amb els eixos de les següents funcions:



26.- Indica el domini i el recorregut d'aquestes funcions:

a)  $f(x) = x^2 - 7|$

b)  $f(x) = \frac{3}{4x}$

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

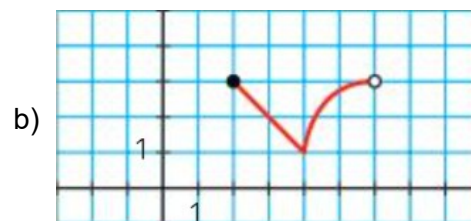
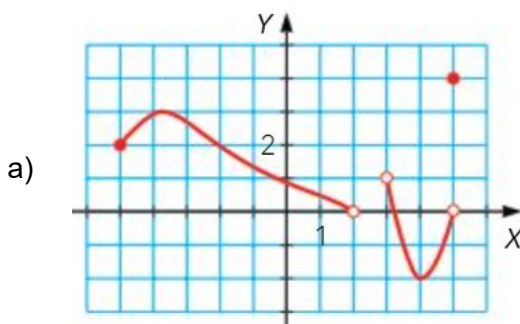
d)  $f(x) = -2$

e)  $f(x) = |x|$

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

g)  $f(x) = -x^2 - 2$

27.- Indica el domini i el recorregut d'aquestes funcions:



28.- Calcula els punts de tall amb l'eix d'ordenades d'aquestes funcions:

a)  $y = 3-x$

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

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

d)  $y = \frac{x^2-9}{10}$

29.- Calcula els punts de tall amb l'eix d'abscisses d'aquestes funcions:

a)  $y = -1+4x$

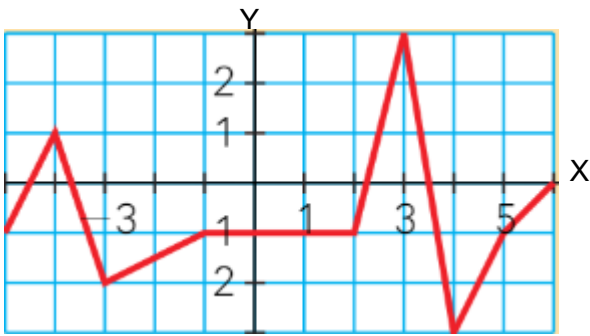
b)  $y = \frac{3x+2}{5}$

c)  $y = 2x^2 + 4$

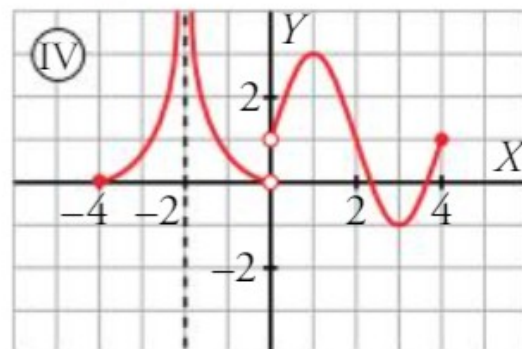
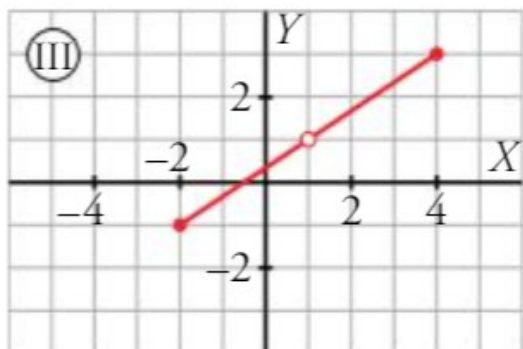
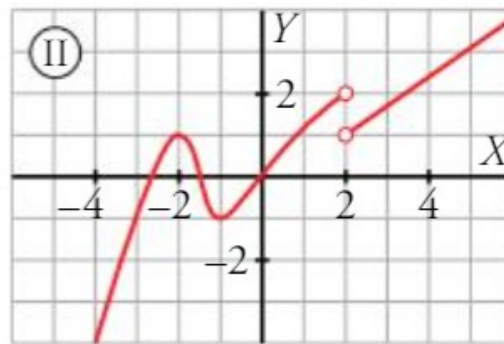
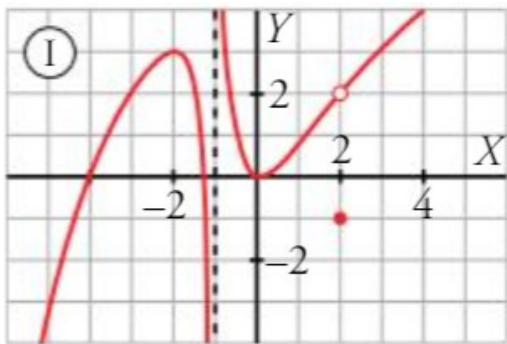
d)  $y = (x-1)^2$

## INTERVALS DE MONOTONIA. MÀXIMS I MÍNIMS. CURVATURA I PUNTS D'INFLEXIÓ

30.- Determina el creixement, decreixement, màxims i mínims d'aquesta funció:

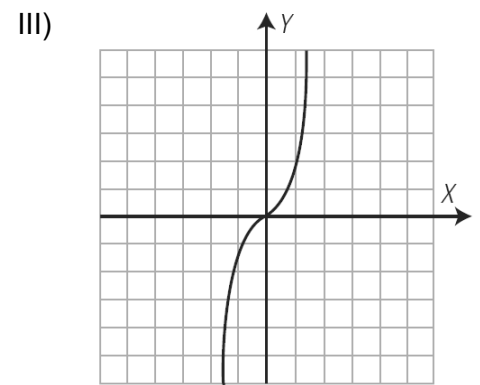
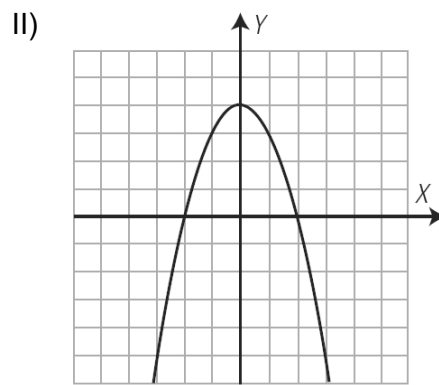
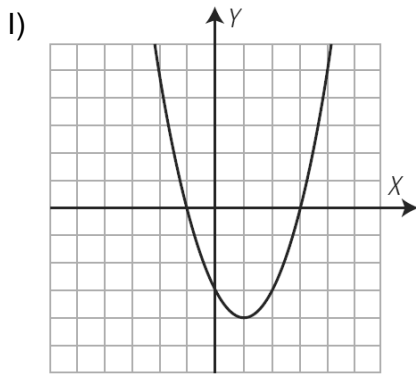


31.- Estudia el domini, recorregut, continuïtat i intervals de monotonia i curvatura de les següents funcions:



32.- A partir de les següents gràfiques respon a les següents apartats :

- On són creixents i on decreixents?
- Màxims i mínims.
- On són convexes ( $\cap$ ) i on còncaves ( $\cup$ )?
- Els punts de tall amb els eixos.



33.- Representa les següents funcions i fes un estudi de les següents característiques:

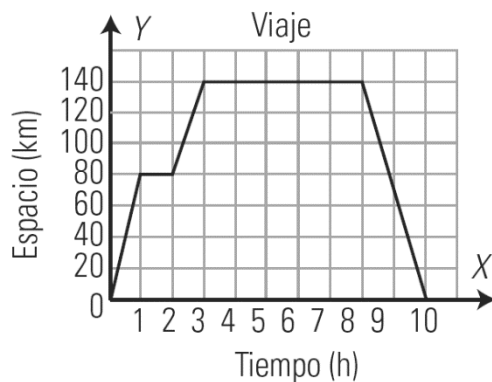
1. Continuitat. 2.- Interval·s de creixement. 3.- Interval·s de curvatura. 4.- Max, mín i punts d'inflexió.

a)  $y = x^3$

b)  $y = x^3 - 4x$

### PROBLEMES

34.- La següent gràfica representa un viatge amb autobús d'un grup d'estudiants:



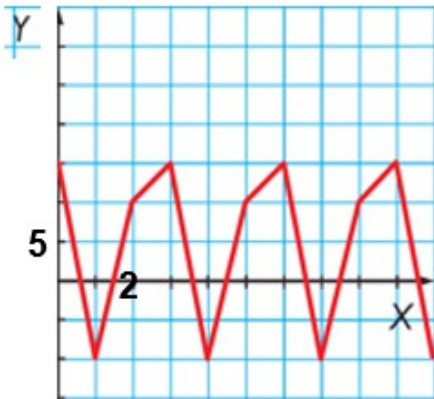
- Què es representa en cada eix i en quines unitats?
- A quants quilòmetres estava el lloc que van visitar?
- Quant temps va durar la visita al lloc?
- Va haver-hi alguna parada a l'anada? I a la volta?
- Quant va durar el viatge complet?

35.- Hem pres la temperatura a Castelló al llarg d'un dia:



- Indica les hores del dia en les quals la temperatura es maxima i mínima.
- Indica els interval·s on la temperatura creix i decreix

36.- L'estudi de la temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ) d'una nevera en funció del temps (h) ve donada per la següent gràfica: Calcula la temperatura de la nevera quan han passat 30, i 223 hores respectivament.



37.- Representa una funció amb aquestes característiques:

- 1)  $\text{Dom } f = \mathbb{R}$
- 2) Passa pels punts  $(-3, 0)$  i  $(0, 2)$ .
- 3) És creixent fins a  $x = -2$ , constant en l'interval  $(-2, 4)$  i decreixent a partir de  $x=4$