

Sessió 6: El plànol cartesià. Representació de funcions

Fitxa 11: El plànol cartesià. (fitxa11.fig).

Activitat 27. (activ27.fig).

Representeu la funció $f(x) = m \cdot x + n$.

Activitat 28. (activ28.fig).

Representeu la funció $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$.

Activitat 29a. (activ29a.fig).

Estudi comparatiu de dues paràboles.

Activitat 29b. (activ29b.fig).

Estudi comparatiu de 2 funcions exponencials.

Activitat 29c. (activ29c.fig).

Estudi comparatiu de 2 funcions logarítmiques.

Activitat 29d. (activ29d.fig).

Estudi comparatiu de les funcions $f(x) = \sin(x)$, $g(x) = \sin(ax + b) + c$

Activitat 30a. (activ30a.fig).

Problema:

Siga un segment \overline{AB} de longitud 4.

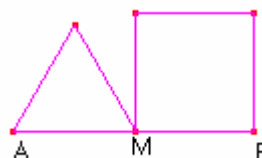
Siga un punt M sobre el segment \overline{AB} . Siga $x = \overline{AM}$

Construïu un triangle equilàter de costat \overline{AM} i un quadrat de costat \overline{MB} (com el de la figura).

Calculeu en funció de x el perímetre i l'àrea del triangle.

Calculeu en funció de x el perímetre i l'àrea del quadrat.

Dibuixeu les quatre funcions.



Activitat 30b. (activ30b.fig).

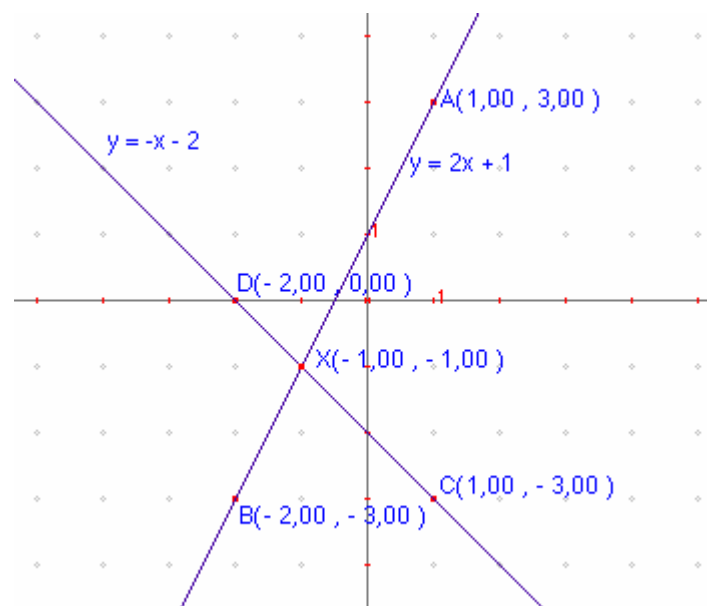
Problema:

Resoleu un triangle coneguts els punts que determinen els vèrtexs.

Fitxa 11. El plànol cartesià.

- Obriu els eixos coordenats. Opció: Dibuix, mostrar eixos.
- Dibuixeu la graella cartesià (punts sobre el plànol cartesià). Opció dibuix, definir graella. En principi les mesures de la graella són unitàries. Es poden canviar, canviant la unitat en els eixos.
- Dibuixeu els punts $A(-2,-3)$, $B(1,3)$.
- Dibuixeu la recta r que passa pels punts A , B .
- Determineu l'equació de la recta r . Opció mesurar, equacions i coordenades. Es pot obtenir l'equació en forma implícita i en forma explícita amb opció: Opcions, preferències...
- Dibuixeu els punts $C(1,-3)$, $D(-2,0)$.
- Dibuixeu la recta s que passa pels punts C , D .
- Determineu l'equació de la recta s .
- Feu la intersecció de les rectes r , s . Anomeneu el punt X .
- Determineu les coordenades del punt X .

Una possible solució a la fitxa 11. El plànol cartesià.



Activitat 27. (activ27.fig).

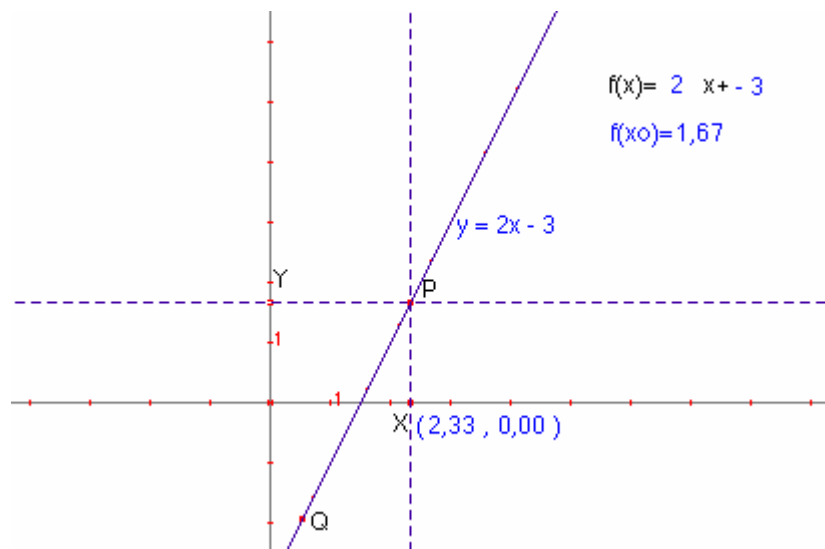
Representeu la funció $f(x) = m \cdot x + n$.

Procés de construcció:

- Obriu els eixos coordenats.
- Dibuixeu la graella cartesiana.
- Definiu el valors $m = 2$, $n = -3$, pendent i ordenada en l'origen.
- Dibuixeu el punt X sobre l'eix d'abscisses.
- Determineu les seues coordenades $X(x_0, 0)$.
- Amb ajut de la calculadora, calculeu $f(x_0)$.
- Transferiu el valor $f(x_0)$ a l'eix d'ordenades. Anomeneu el punt Y.
- Dibuixeu la recta r perpendicular a l'eix d'abscisses que passa pel punt X.
- Dibuixeu la recta s perpendicular a l'eix d'ordenades que passa pel punt Y.
- Feu la intersecció de les rectes r, s. Anomeneu el punt P.
- Dibuixeu el lloc geomètric del punt P al varia x sobre l'eix d'abscisses.

Comprovació:

- Dibuixeu un punt Q sobre el lloc geomètric anterior.
- Dibuixeu la recta que passa pels punts P, Q.
- Determineu l'equació d'aquesta recta i noteu que és $y = 2x - 3$. Aquesta comprovació només es pot fer amb rectes i còniques.

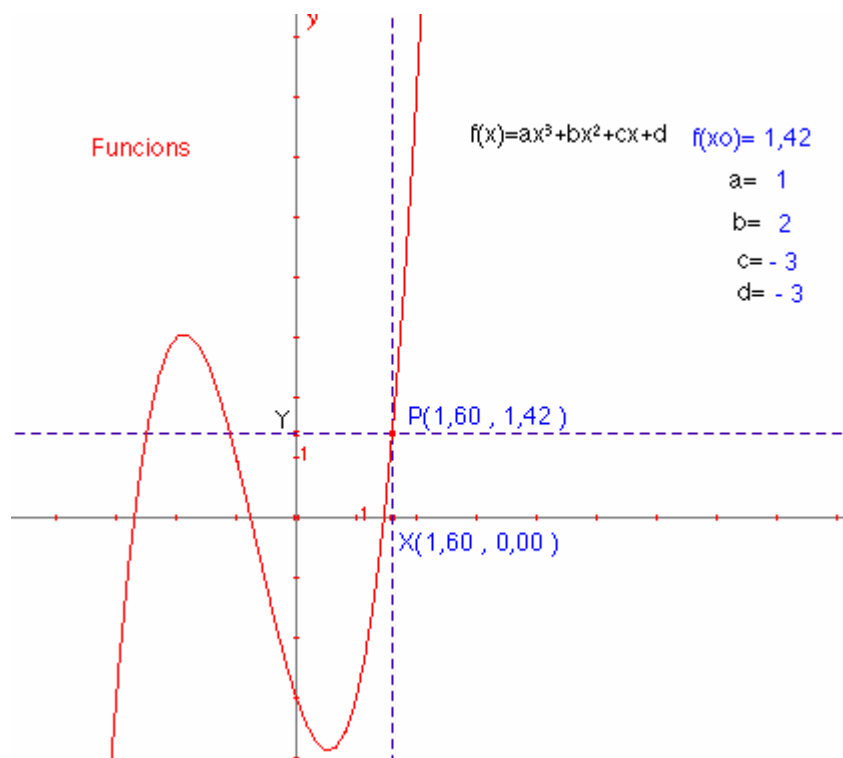


Activitat 28.

Representeu la funció $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$.

Procés de construcció:

- Definiu els eixos coordenats.
- Dibuixeu un punt $X(x_0, 0)$ sobre l'eix d'abscisses.
- Determineu les seues coordenades.
- Escriviu el comentari: $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$
- Definiu els valors dels coeficients a, b, c, d . (Edició numèrica).
- Calculeu en valor $f(x_0)$.
- Transferiu el valor $f(x_0)$ sobre l'eix d'ordenades. Anomeneu el punt Y .
- Dibuixeu la recta r perpendicular a l'eix d'abscisses que passa pel punt X .
- Dibuixeu la recta s perpendicular a l'eix d'ordenades que passa pel punt Y .
- Feu la intersecció de les rectes r, s . Anomeneu el punt P .
- Determineu les coordenades del punt P .
- Dibuixeu el lloc geomètric del punt P al variar X sobre l'eix d'abscisses.

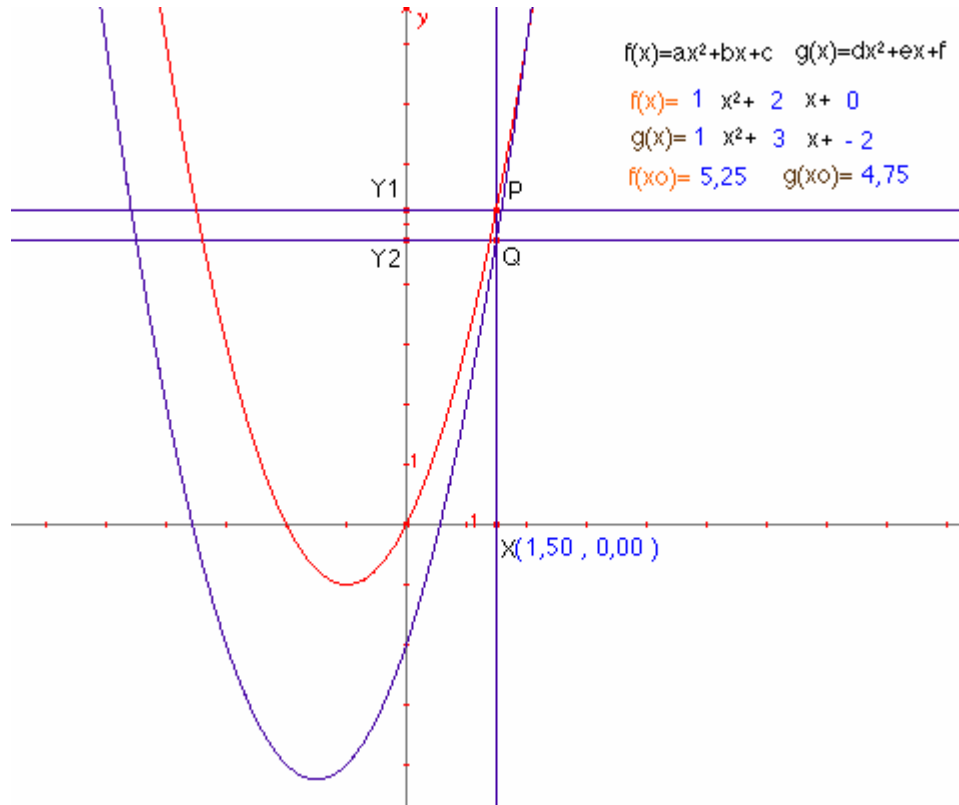


Activitat 29a.

Estudi comparatiu de dues paràboles.

Solució gràfica.

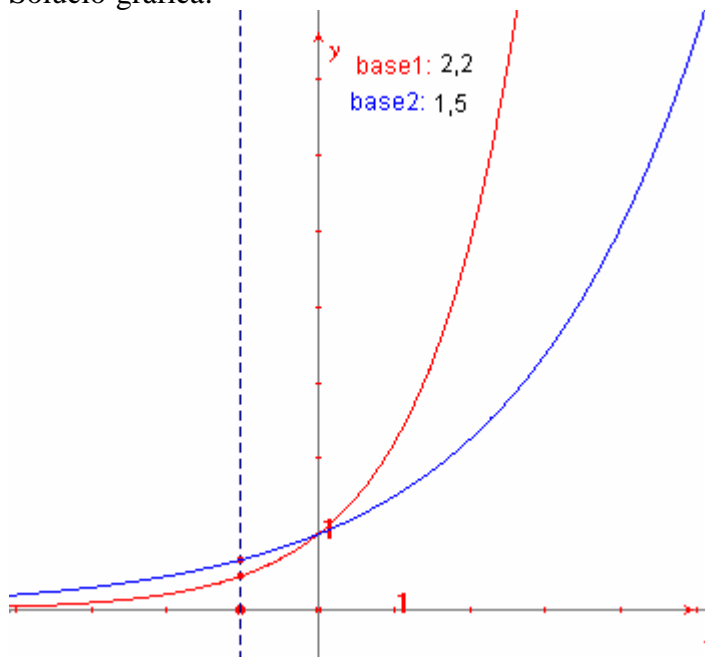
Obriu el fitxer i canviu els valors dels coeficients de les paràboles.



Activitat 29b.

Estudi comparatiu de dues funcions exponencials.

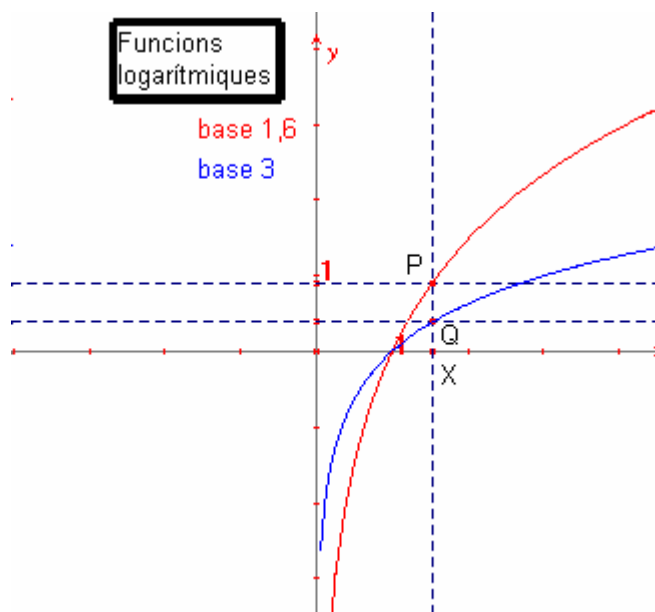
Solució gràfica:



Activitat 29c.

Estudi comparatiu de dues funcions logarítmiques.

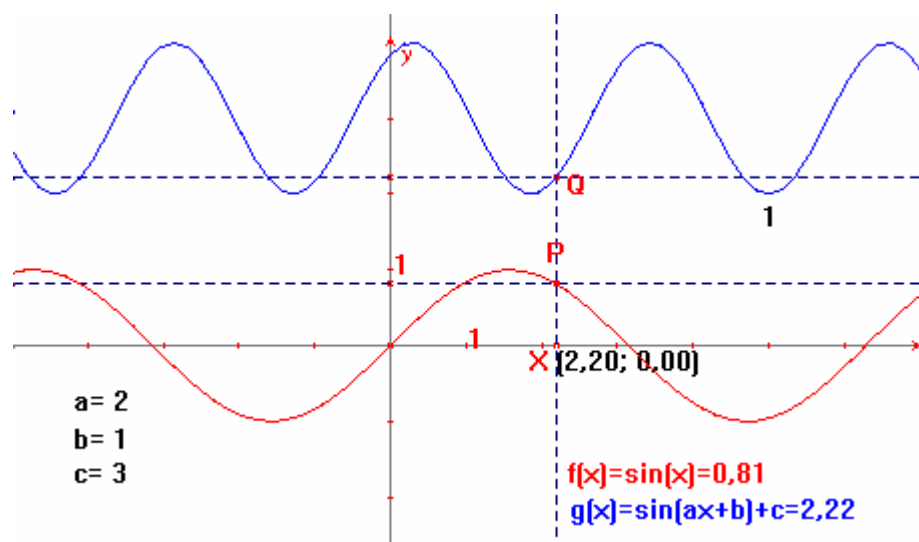
Solució gràfica:



Activitat 29d.

Estudi comparatiu de les funcions $f(x) = \sin(x)$, $g(x) = \sin(ax + b) + c$

Nota: Hem de tenir en compte que les mesures angular han d'estar en radians (Opcions preferències).



Activitat 30a.

Problema:

Siga un segment \overline{AB} de longitud 4.

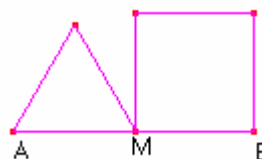
Siga un punt M sobre el segment \overline{AB} . Siga $x = \overline{AM}$

Construïu un triangle equilàter de costat \overline{AM} i un quadrat de costat \overline{MB} (com el de la figura).

Calculeu en funció de x el perímetre i l'àrea del triangle.

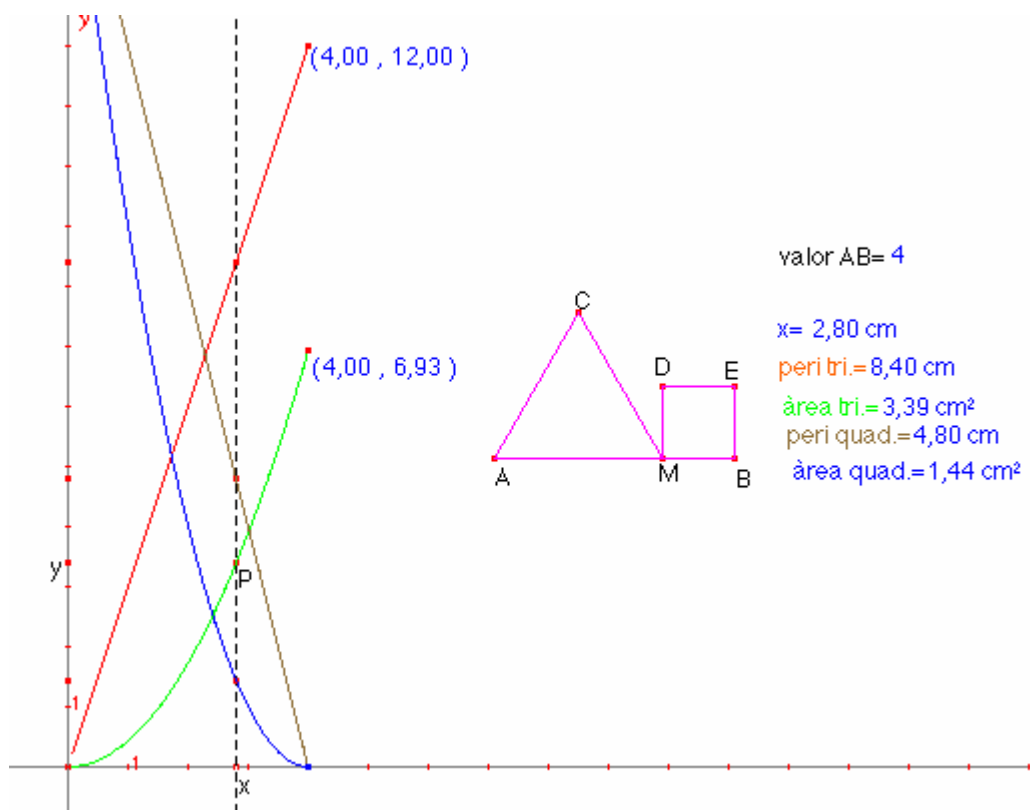
Calculeu en funció de x el perímetre i l'àrea del quadrat.

Dibuixeu les quatre funcions.



Solució:

- a) Dibuixeu una semirecta r d'origen A
- b) Definiu el valor $\overline{AB} = 4$.
- c) Transferiu el valor \overline{AB} a la semirecta. Anomeneu el punt B.
- d) Dibuixeu el segment \overline{AB} .
- e) Dibuixeu el punt M sobre el segment \overline{AB} .
- f) Calculeu la mesura $x = \overline{AM}$
- g) Dibuixeu la mediatriu m del segment \overline{AM} .
- h) Dibuixeu la circumferència C_1 de centre A que passa pel punt M
- i) Feu la intersecció de la recta m i la circumferència C_1 . Anomeneu el punt C.
- j) Dibuixeu el triangle $\triangle AMC$.
- k) Dibuixeu la circumferència C_2 de centre M que passa pel punt B.
- l) Dibuixeu la recta n perpendicular a la semirecta r que passa pel punt M.
- m) Feu la intersecció de la recta n i la circumferència C_2 . Anomeneu el punt D.
- n) Dibuixeu la recta t perpendicular a la recta n que passa pel punt D.
- o) Dibuixeu la recta s perpendicular a la semirecta r que passa pel punt B.
- p) Feu la intersecció de les rectes t, s. Anomeneu el punt E.
- q) Dibuixeu el quadrat MBED.
- r) Calculeu el perímetres i les àrees del triangle $\triangle AMC$ i del quadrat MBED.
- s) Obriu els eixos coordenats.
- t) Transferiu el valor x al l'eix OX. Anomeneu el punt x.
- u) Transferiu el valor de l'àrea del triangle $\triangle AMC$ a l'eix OY. Anomeneu el punt y.
- v) Dibuixeu la recta u perpendicular a l'eix OX que passa pel punt x.
- w) Dibuixeu la recta v perpendicular a l'eix OY que passa pel punt y.
- x) Feu la intersecció de les rectes u, v. Anomeneu el punt P.
- y) Dibuixeu el lloc geomètric del punt P al variar el punt M sobre el segment \overline{AB} .
- z) Anàlogament feu les gràfiques del perímetre del triangle i del perímetre i àrea del quadrat.



Activitat 30b. (activ30b.fig).

Problema:

Resoleu un triangle coneguts els punts que determinen els vèrtexs.

- Dibuixeu els eixos coordenats.
- Obriu la graella (opció: definir quadrícula).
- No s'ha de canviar la unitat dels eixos, en cas contrari, les longituds dels costats del triangle no seran les desitjades.
- Dibuixeu 3 punts A, B, C sobre la graella.
- Dibuixeu el triangle $\triangle ABC$.
- Calculeu les mesures dels seus costats i dels seus angles.
- Si moveu els punts variaran dins de la graella.

Una possible solució del problema:

