

## EXERCICIS AMB EL LLIBRE VIRTUAL

Data:

Alumnes: \_\_\_\_\_

### 3.1 Inequacions de primer grau amb dues incògnites: **Definicions**

Les solucions d'una inequació dels tipus  $ax+by+c \leq 0$ ,  $ax+by+c < 0$ ,  $ax+by+c \geq 0$  o  $ax+by+c > 0$  són parells de nombres reals (un valor per a  $x$  i un valor per a  $y$ ). Una inequació d'aquests tipus sempre té un conjunt infinit de solucions. En el següent apartat veurem un mètode gràfic per resoldre-les.

La primera cosa que heu d'intentar entendre és que si representem l'equació  $ax+by+c=0$  en el pla de coordenades cartesianes, obtenim una recta amb les següents propietats:

- Cada solució de l'equació  $ax+by+c=0$  ens dona les coordenades d'un punt de la recta.
- Les coordenades de cada punt de la recta són una solució de l'equació  $ax+by+c=0$ .

Tal com indica l'activitat, observeu com varia la gràfica en variar els valors dels paràmetres  $a$ ,  $b$  i  $c$ , i passeu al següent apartat.

EXERCICIS AMB EL LLIBRE VIRTUAL

Data:

Alumnes: \_\_\_\_\_

3.2 Inequacions de primer grau amb dues incògnites: **Resolució gràfica**

a) El text de la part esquerra de l'escena comença per demanar-vos que desplaceu el punt **P** que apareix a la zona gràfica. El podeu arrossegar amb el ratolí, però també amb les fletxes del teclat: primer seleccioneu el punt amb el ratolí i després utilitzeu les tecles. Així aconseguireu moure'l amb major precisió.

A l'inici apareix representada la recta  $x - 3y + 2 = 0$ , i el punt P en la posició  $(-2, 3)$ . Comproveu que, com s'indica a l'escena, es compleix que  $(-2) - 3 \cdot 3 + 2 < 0$ .

Feu el mateix amb les coordenades dels punts que es recullen a la taula següent. Porta el punt P a la posició de cada un d'ells, calcula el valor de  $x - 3y + 2$  canviant  $x$  i  $y$  per les coordenades del punt i indica si s'obté un valor major que zero, igual a zero o menor que zero:

Mou el punt P a la posició	Substitueix en $x - 3y + 2$	El valor resultant és (Feu una creu)	Completeu amb $>$ , $<$ o $=$
$(-2, 2)$		<input type="checkbox"/> Major que zero <input type="checkbox"/> Menor que zero <input type="checkbox"/> Igual a zero	$-2 - 3 \cdot 2 + 2 \quad \square \quad 0$
$(-2, 1)$		<input type="checkbox"/> Major que zero <input type="checkbox"/> Menor que zero <input type="checkbox"/> Igual a zero	$-2 - 3 \cdot 1 + 2 \quad \square \quad 0$
$(-2, 0)$		<input type="checkbox"/> Major que zero <input type="checkbox"/> Menor que zero <input type="checkbox"/> Igual a zero	$-2 - 3 \cdot 0 + 2 \quad \square \quad 0$
$(-2, -1)$		<input type="checkbox"/> Major que zero <input type="checkbox"/> Menor que zero <input type="checkbox"/> Igual a zero	$-2 - 3 \cdot (-1) + 2 \quad \square \quad 0$

EXERCICIS AMB EL LLIBRE VIRTUAL

Data:

Alumnes: \_\_\_\_\_

Mou el punt P a la posició	Substitueix en $x - 3y + 2$	El valor resultant és (Feu una creu)	Completeu amb $>$ , $<$ o $=$
$(-2, -2)$		<input type="checkbox"/> Major que zero <input type="checkbox"/> Menor que zero <input type="checkbox"/> Igual a zero	$-2 - 3 \cdot (-2) + 2 \quad \square \quad 0$
$(4, -2)$		<input type="checkbox"/> Major que zero <input type="checkbox"/> Menor que zero <input type="checkbox"/> Igual a zero	$4 - 3 \cdot (-2) + 2 \quad \square \quad 0$
$(4, 0)$		<input type="checkbox"/> Major que zero <input type="checkbox"/> Menor que zero <input type="checkbox"/> Igual a zero	$4 - 3 \cdot 0 + 2 \quad \square \quad 0$
$(4, 2)$		<input type="checkbox"/> Major que zero <input type="checkbox"/> Menor que zero <input type="checkbox"/> Igual a zero	$4 - 3 \cdot 2 + 2 \quad \square \quad 0$
$(4, 4)$		<input type="checkbox"/> Major que zero <input type="checkbox"/> Menor que zero <input type="checkbox"/> Igual a zero	$4 - 3 \cdot 4 + 2 \quad \square \quad 0$


Moueu ara el punt P amb el ratolí per tota la zona gràfica i comproveu com canvia la situació depenent del semiplà en què el col·loqueu, a una banda o altra de la recta.

Proveu també amb altres rectes: podeu canviar el valor de a, b i c amb els controls que apareixen a la zona inferior.

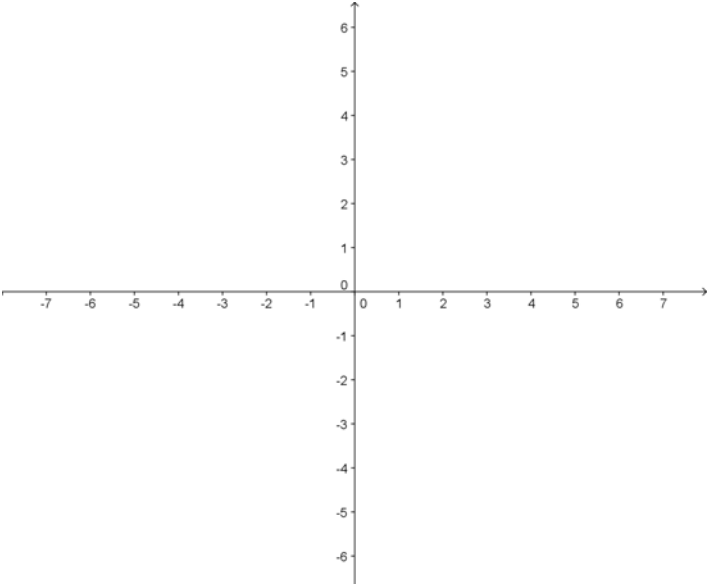
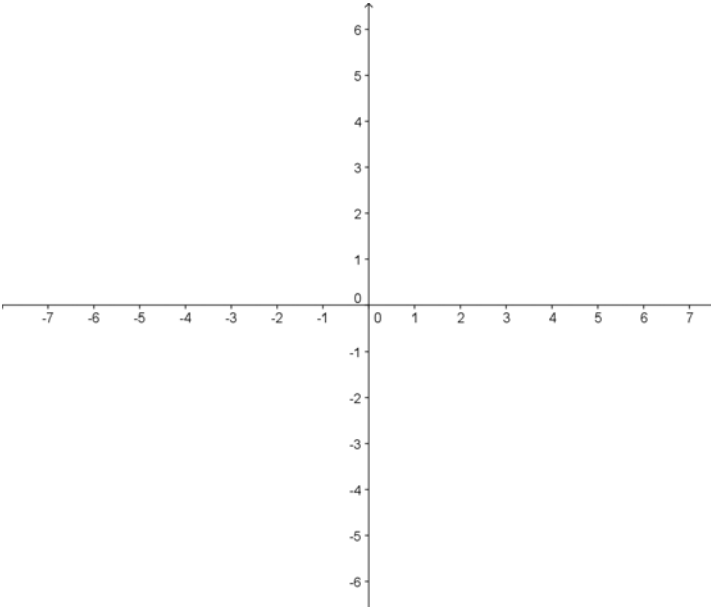
EXERCICIS AMB EL LLIBRE VIRTUAL

Data:

Alumnes: \_\_\_\_\_

b) Premeu sobre la fletxa  per continuar amb l'activitat. Llegiu la informació que apareix en la segona part de l'escena i torneu a prémer sobre la fletxa per tal de veure un exemple resolt. Visioneu un o més exemples per a cada un dels quatre casos que presenta. Observeu la forma en què es representa el conjunt de solucions, i fixeu-vos també quan s'indica que en el conjunt de solucions s'inclou la recta, i quan no s'inclou.

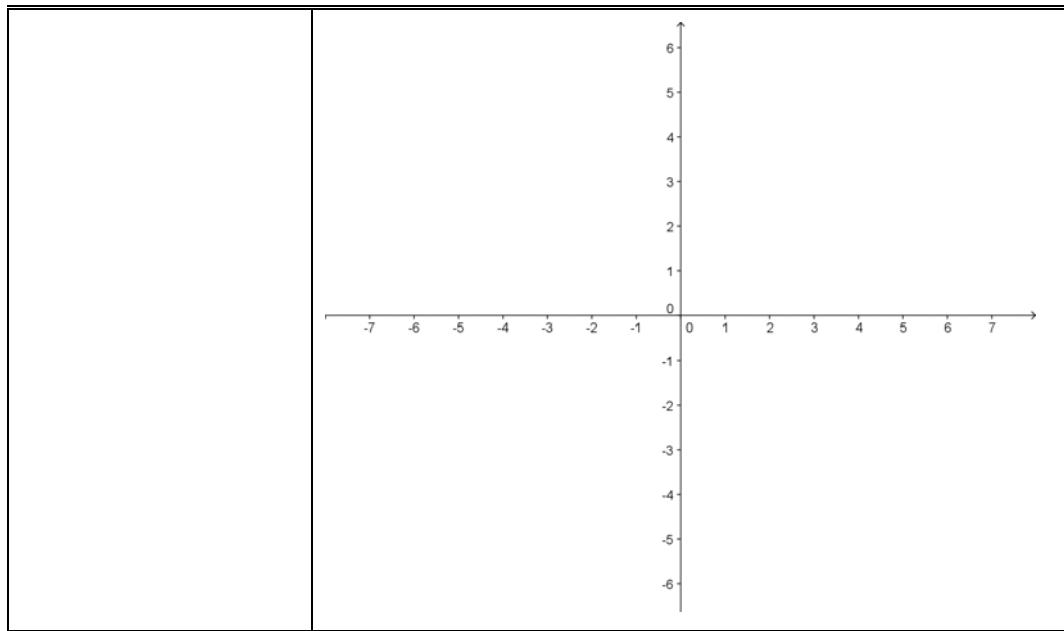
c) Punxeu sobre el botó amb la icona del llapis per obrir una finestra emergent amb exercicis. Seguiu les instruccions: Heu de resoldre'ls abans de veure'n la solució. Copieu en la taula tres exercicis:

Inequació	Solució gràfica
	
	

EXERCICIS AMB EL LLIBRE VIRTUAL

Data:

Alumnes: \_\_\_\_\_



EXERCICIS AMB EL LLIBRE VIRTUAL

Data:

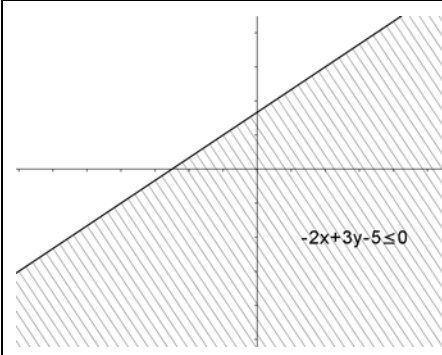
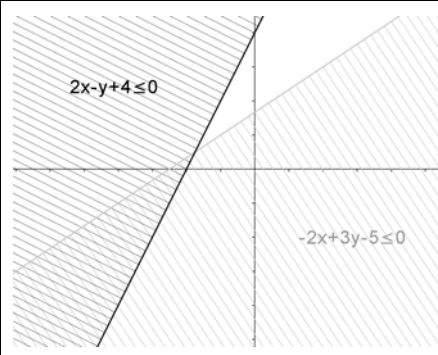
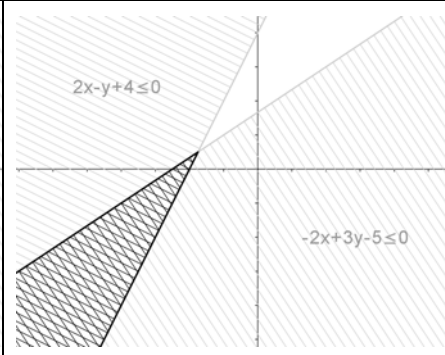
Alumnes: \_\_\_\_\_

3.3 Inequacions de primer grau amb dues incògnites: **Sistemes d'inequacions**

Aquests sistemes d'inequacions es resolen també gràficament. Com us mostra l'escena de Descartes, cal representar successivament el conjunt de solucions de cada inequació sobre un mateix diagrama cartesià, i determinar quina és la zona del pla que conté les solucions comunes a les dues, tres o més equacions que formen el sistema.


El següent exemple us mostra el procés que s'ha de seguir. Cas d'haver més de dues inequacions, s'ha de repetir el procediment amb cada nova inequació:

Per resoldre el sistema 
$$\left. \begin{array}{l} -2x + 3y - 5 \leq 0 \\ 2x - y + 4 \leq 0 \end{array} \right\} :$$

Representem el conjunt de solucions de la primera inequació	Representem el conjunt de solucions de la segona inequació	Destaquem la zona formada pels punts que pertanyen als dos conjunts de solucions
		

a) Llegiu tot el contingut de l'escena de Descartes. En la zona esquerra apareix u sistema d'inequacions i la representació del conjunt de solucions de la primera inequació.

Comproveu amb un exemple que el semiplà ombrejat és, efectivament, el corresponent al conjunt de solucions. Podeu comprovar, per exemple, si les coordenades del punt (0, 0) compleixen o no la inequació: si la compleixen, la zona ombrejada ha de ser el semiplà on està situat el (0, 0). Sinó, l'altre semiplà.

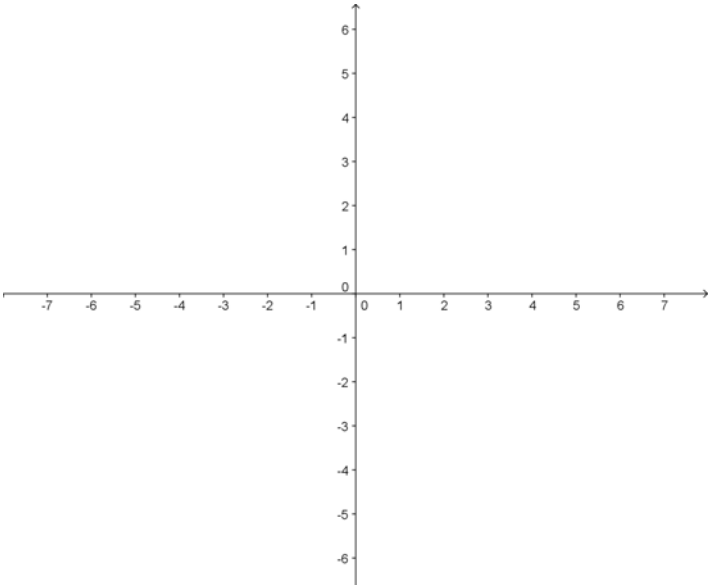
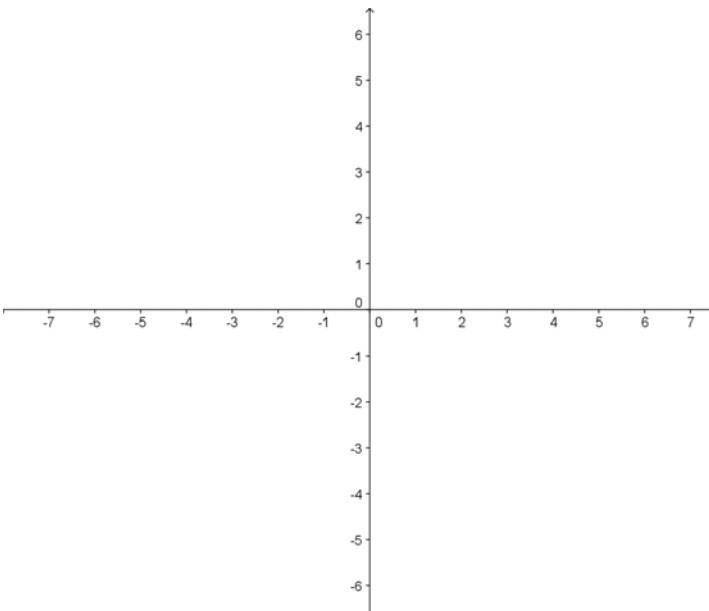
Premeu sobre la fletxa  per continuar amb l'activitat. Comproveu en cada pas que la informació presentada en pantalla és correcta. Visioneu dos o tres exemples fins que penseu que ho heu entés bé.

EXERCICIS AMB EL LLIBRE VIRTUAL

Data:

Alumnes: \_\_\_\_\_

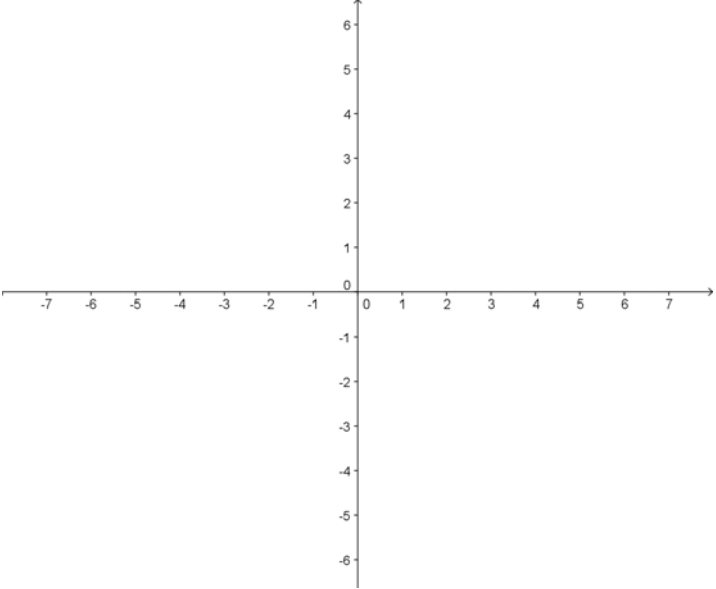
b) Resoleu en el vostre quadern els sistemes següents. Una vegada resolt cada un d'ells, copieu a la taula el resultat final:

Sistema	Solució gràfica
$\left. \begin{array}{l} x + y - 2 \leq 0 \\ x - y + 1 \geq 0 \end{array} \right\}$	
$\left. \begin{array}{l} -2x + y + 2 \geq 0 \\ x - 1 \geq 0 \\ y - 4 \leq 0 \end{array} \right\}$	

EXERCICIS AMB EL LLIBRE VIRTUAL

Data:

Alumnes: \_\_\_\_\_

Sistema	Solució gràfica
$\left. \begin{array}{l} -2x + y + 2 \geq 0 \\ x + y - 2 \leq 0 \\ 2x + y - 2 \geq 0 \end{array} \right\}$	
$\left. \begin{array}{l} x - 2y + 5 \geq 0 \\ 3x + y - 9 \leq 0 \\ 2x + 2y - 3 \geq 0 \\ y \geq 0 \end{array} \right\}$	