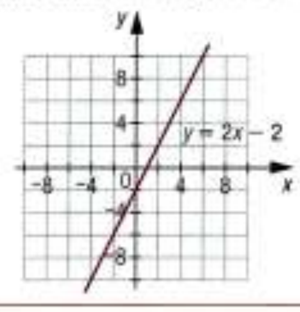
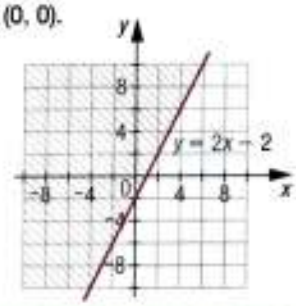
1.1 Inéquation du premier degré à deux variables

- Pour traduire une situation donnée par une inéquation à deux variables, on doit :
  - identifier les variables ;
  - écrire l'inéquation en choisissant le symbole d'inégalité qui convient.

Exemple : Dans une solution d'acide chlorhydrique, la quantité d'eau (en ml) doit être d'au moins 50 ml de plus que le quadruple de la quantité d'acide chlorhydrique (en ml).

Si x représente la quantité d'eau (en ml) et y, la quantité d'acide chlorhydrique (en ml), alors la situation peut être représentée par l'inéquation $x \geq 4y + 50$.

- Il est possible de représenter graphiquement l'ensemble-solution d'une inéquation du premier degré à deux variables dans le plan cartésien de la façon suivante.

Démarche	*Exemple :* On veut représenter graphiquement l'inéquation $^-2x + y \geq {}^-2$.
1. Au besoin, écrire l'inéquation de départ sous l'une des formes suivantes : $y > ax + b$, $y < ax + b$, $y \geq ax + b$ ou $y \leq ax + b$.	$^-2x + y \geq {}^-2$ $y \geq 2x - 2$
2. Tracer la droite frontière d'équation $y = ax + b$: • en trait plein si les couples associés aux points de la droite font partie de l'ensemble-solution ($\leq$ ou $\geq$) ; • en trait pointillé sinon ($<$ ou $>$).	Équation de la droite frontière : $y = 2x - 2$ La droite frontière est tracée en trait plein, car tous les couples associés aux points de la droite font partie de l'ensemble-solution. 
3. Substituer les coordonnées d'un point hors de la droite frontière aux variables de l'inéquation. Vérifier si le résultat obtenu est vrai ou faux et hachurer le demi-plan qui correspond à l'ensemble-solution.	Le point de coordonnées (0, 0) fait partie de la région-solution, car ses coordonnées vérifient l'inéquation. $y \geq 2x - 2$ $0 \geq 2 \times 0 - 2$ $0 \geq {}^-2$ est vrai. On hachure le demi-plan comportant le point de coordonnées (0, 0). 

1.2 Système d'inéquations

- Un système d'inéquations est un ensemble composé d'au moins deux inéquations.
- L'ensemble-solution d'un tel système est composé des couples de valeurs qui vérifient simultanément toutes les inéquations du système.
- Graphiquement, l'ensemble-solution d'un système d'inéquations correspond à la région-solution commune à toutes les inéquations du système.
- On peut valider qu'un point se trouve dans la région-solution en substituant ses coordonnées aux variables de chacune des inéquations du système.

Exemple :

Soit le système d'inéquations $\begin{array}{l} 2x + 3y < 9 \\ y \geq 2x - 4 \end{array}$.

Les régions A et B correspondent à l'ensemble-solution de l'inéquation $y \geq 2x - 4$.

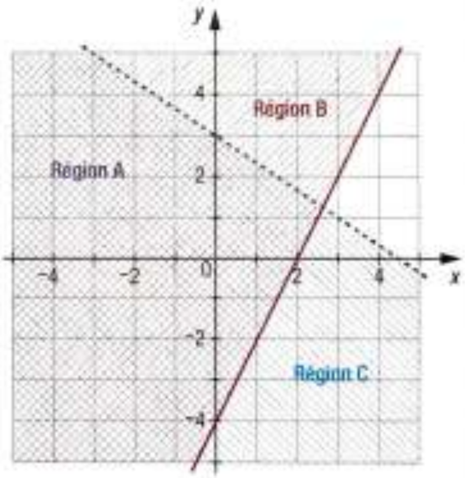
Les régions A et C correspondent à l'ensemble-solution de l'inéquation $2x + 3y < 9$.

La région A correspond à la région-solution commune aux deux inéquations du système. Elle représente donc l'ensemble-solution du système d'inéquations.

Soit le point de coordonnées (0, 0), qui appartient à la région-solution.

$2 \times 0 + 3 \times 0 < 9$ et $0 \geq 2 \times 0 - 4$

$0 < 9$ est vrai. $0 \geq {}^-4$ est vrai.



1 Dans chaque cas, vérifiez si le couple (0, 0) est une solution du système d'inéquations.

a) $0{,}5x + y \geq 4$
$x \geq {}^-14 + y$

b) $y < {}^-0{,}5x + 1$
$y \geq 1{,}5x - 3$

c) ${}^-x + 2y < 0$
$x + 3y + 2 > 0$