INEQUATIONS ET SYSTEMES D'EQUATIONS

- Une **inéquation** se résout comme une équation mais lors de la division:
  - Si on divise par un nombre **positif**, on **conserve** le sens de l'inégalité
  - Si on divise par un nombre **négatif**, on **change** le sens de l'inégalité

$3(x-5)\geq 5x-12$ $3x-15\geq 5x-12$	On **développe** si nécessaire	$4(x-5)\geq x-1$ $4x-20\geq x-1$
$3x-5x\geq 15-12$	On met les **x à gauche** et les **nombres à droite**	$4x-x\geq 20-1$
$-2x\geq 3$	On **réduit**	$3x\geq 19$
$x\leq -\frac{3}{2}$	On **change le sens de l'inégalité** si on divise par un **nombre négatif**	$x\geq \frac{19}{3}$
Les solutions sont les nombres inférieurs ou égaux à $-\frac{3}{2}$	On donne les **solutions**	Les solutions sont les nombres supérieurs ou égaux à $\frac{19}{3}$

- Les systèmes d'équation peuvent se résoudre soit par **substitution** soit par **combinaison**:

On décide de résoudre par **substitution** car le coefficient de y dans la première équation vaut 1	$\begin{cases}-x+y=1\\3x+2y=12\end{cases}$
On exprime **y en fonction de x** dans la première équation	$\begin{cases}y=x+1\\3x+2y=12\end{cases}$
On **substitue y** dans la seconde équation	$\begin{cases}y=x+1\\3x+2(x+1)=12\end{cases}$
On **développe** la seconde équation	$\begin{cases}y=x+1\\3x+2x+2=12\end{cases}$

lovemaths.eu

On **réduit** la seconde équation	$\begin{cases} y = x+1 \\ 5x = 10 \end{cases}$
On trouve **x = 2**	$\begin{cases} y = x+1 \\ x = 2 \end{cases}$
On trouve **y = 3**	$\begin{cases} y = 3 \\ x = 2 \end{cases}$

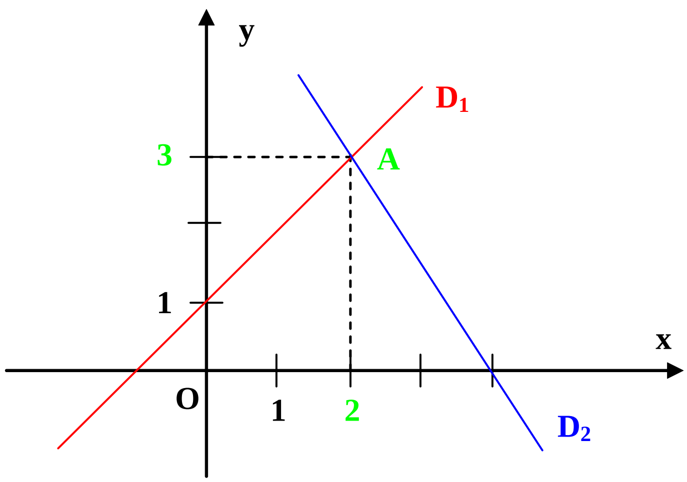
Le couple **(2;3)** est la solution du système

On décide de résoudre par **combinaison**	$\begin{cases} 2x-3y=-4 \\ 3x+4y=11 \end{cases}$
On multiplie la première équation par -3 et la seconde par 2 **pour éliminer les x**	$\begin{matrix} \times(-3) \\ \times 2 \end{matrix} \left\| \begin{cases} 2x-3y=-4 \\ 3x+4y=11 \end{cases} \right.$
-6x et 6x vont s'éliminer	$\begin{cases} -6x+9y=12 \\ 6x+8y=22 \end{cases}$
On conserve la première équation et on remplace la seconde par **l'addition des deux équations membre à membre**	$\begin{cases} -6x+9y=12 \\ 17y=34 \end{cases}$
On trouve **y = 2**	$\begin{cases} -6x+9y=12 \\ y=\frac{34}{17}=2 \end{cases}$
On **remplace y par sa valeur** dans la première équation	$\begin{cases} -6x+9\times 2=12 \\ y=\frac{34}{17}=2 \end{cases}$
Il ne reste plus qu'à résoudre la première équation	$\begin{cases} -6x=12-18 \\ y=\frac{34}{17}=2 \end{cases}$

	$\begin{cases} -6x = -6 \\ y = 2 \end{cases}$
On trouve **x = 1**	$\begin{cases} x = \dfrac{-6}{-6} = 1 \\ y = 2 \end{cases}$

Le couple **(1;2)** est la solution du système

- Interprétation graphique du premier système $\begin{cases} -x + y = 1 \\ 3x + 2y = 12 \end{cases}$:



$\begin{cases} -x + y = 1 \\ 3x + 2y = 12 \end{cases}$ peut aussi s'écrire $\begin{cases} y = x + 1 \\ y = -\dfrac{3}{2}x + 6 \end{cases}$ et peut se traduire par les droites **(D_1)**: $y = x + 1$ et **(D_2)**: $y = -\dfrac{3}{2}x + 6$.

La solution du système **(2;3)** correspond aux coordonnées de A, point d'intersection de **(D_1)** et **(D_2)**.