Comment passer équation réduite / équation cartésienne

Il faut maintenant comprendre qu'une droite peut être définie par son *équation réduite* ***ou*** par son *équation cartésienne*. Il est donc temps de voir qu'à tout moment on pourra, si nécessaire, passer d'un type d'équation à l'autre (sans que la droite soit modifiée bien sûr).

Comment passer de l'équation réduite à l'équation cartésienne

C'est le passage le plus facile à faire. Il suffit de tout "faire passer" à gauche.

Exemple : avec la droite (d) définie par l'équation réduite (E) : $y = 4x - 3$

On passe de $y = 4x - 3$ (équation réduite)

à $-4x + y + 3 = 0$ (équation cartésienne)

Comment passer de l'équation cartésienne à l'équation réduite

Il faudra ici isoler la lettre y . Du coup, suivant les coefficients présents dans l'équation cartésienne, on aura des fractions qui ne pourront pas disparaitre !!

Exemple : avec la droite (d) définie par l'équation cartésienne (E) : $- 5x + 3y + 6 = 0$

On passe de $-5x + 3y + 6 = 0$ (équation cartésienne)

à $3y = 5x - 6$

soit $y = \frac{5}{3}x - \frac{6}{3}$

soit $y = \frac{5}{3}x - 2$ (équation réduite)

Remarque

Il est intéressant de vérifier qu'on a beau changer d'écriture, on continue bien à parler de la même droite. On peut ici vérifier que les vecteurs directeurs respectifs sont colinéaires, et que les deux formes permettent de passer par un même point. Il ne peut alors s'agir que de la même droite !
On va faire cette vérification avec les deux formes d'équations : $y = 4x - 3$ et $- 4x + y + 3 = 0$.

avec $y = 4x - 3$, on a $\vec{v}\left|\begin{matrix}1\\a\end{matrix}\right.$ soit $\vec{v}\left|\begin{matrix}1\\4\end{matrix}\right.$

avec $-4x + y + 3 = 0$, on a $\vec{v}\,'\left|\begin{matrix}-b\\a\end{matrix}\right.$ soit $\vec{v}\,'\left|\begin{matrix}-1\\-4\end{matrix}\right.$

Les vecteurs $\vec{v}$ et $\vec{v}\,'$ sont bien colinéaires ($\vec{v}\,' = -\vec{v}$)

De plus, le point $(2;5)$ vérifie bien les deux équations.

En effet, on a : $4 \times 2 - 3 = 8 - 3 = 5$

om remplace x par 2 — on obtient bien 5 !

et $-4 \times 2 + 5 + 3 = -8 + 5 + 3 = 0$

on remplace x par 2 et y par 5 — on obtient 0 !