Equation réduite de droite

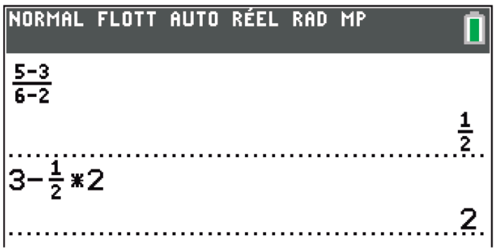
TI-82 Advanced
Edition Python

TI-83 Premium CE
Edition Python

Enoncé

1. Déterminez l'équation réduite de la droite (GH) avec $G(2\,;3)$ et $H(6\,;5)$
2. Déterminez l'équation réduite de la droite (CD) avec $C(1\,;3)$ et $D(4\,;-1)$
3. Déterminez l'équation réduite de la droite (EF) avec $A(3\,;-3)$ et $B(5\,;-7)$

1. Equation réduite de (AB)

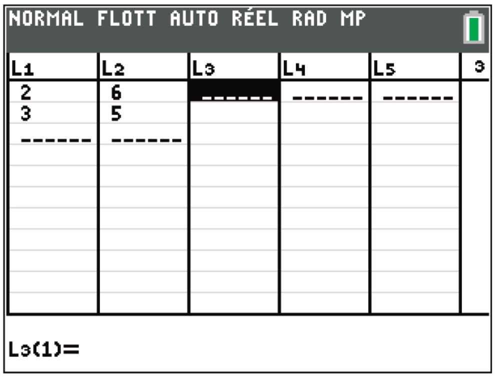


Bien que les automatismes ont vocation à se pratiquer sans calculatrice, il est intéressant de pouvoir vérifier ses résultats à l'aide de la machine.

Commençons par nous servir de l'écran de calculs.

On connait la forme de l'équation réduite recherchée : $y = ax + b$.

On sait que a peut être déterminé à l'aide des coordonnées de G et H à l'aide de la formule $a = \frac{y_H - y_G}{x_H - x_G}$ puisque $x_G \neq x_H$. Ici $a = \frac{5-3}{6-2} = \frac{1}{2}$



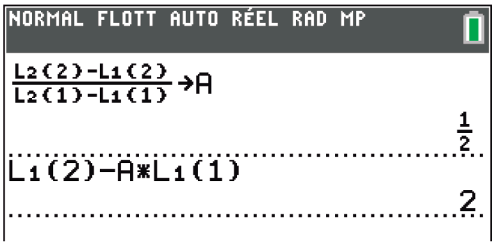
Une fois a trouvé, on peut calculer b à l'aide de la formule $b = y_G - a \times x_G$

Et donc $b = 3 - \frac{1}{2} \times 2 = 2$. L'équation réduite est donc $y = \frac{1}{2}x + 2$

Mais dans le cadre d'une session d'entrainement, on peut supposer que l'on va être amené à reproduire ce calcul plusieurs fois, comme c'est le cas pour cet exercice.

Aussi il peut être plus judicieux d'utiliser les listes pour stocker les coordonnées. On place les coordonnées de G dans **L1** et celles de H dans **L2**.

On saisit alors les formules $\frac{L_2(2)-L_1(2)}{L_2(1)-L_1(1)} \rightarrow$ **A** et **L1(2)-A*L1(1)**



Attention, dans ces formules, **A** est une variable de la calculatrice dans laquelle on stocke le coefficient directeur, pour le rappeler, sans avoir à le ressaisir dans la deuxième formule qui correspond au calcul de l'ordonnée à l'origine.

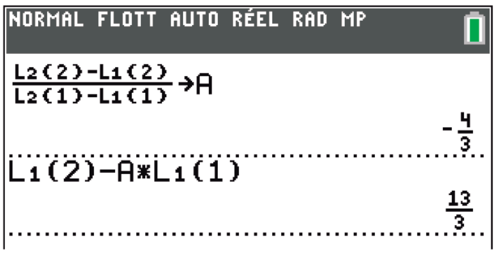
Il suffira ensuite de modifier les coordonnées des points dans l'éditeur de listes et de rappeler les formules saisies à l'aide de l'historique (flèche haute pour mettre en surbrillance la formule souhaitée puis [entrer] pour la copier coller et encore une fois [entrer] pour effectuer le calcul à nouveau).

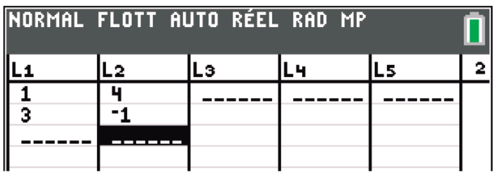
2. Equation réduite de (CD)

On a directement, par la méthode précédente que :

$a = -\frac{4}{3}$ et $b = \frac{13}{3}$

$y = -\frac{4}{3}x + \frac{13}{3}$





Mais nous allons utiliser une autre méthode mathématique.

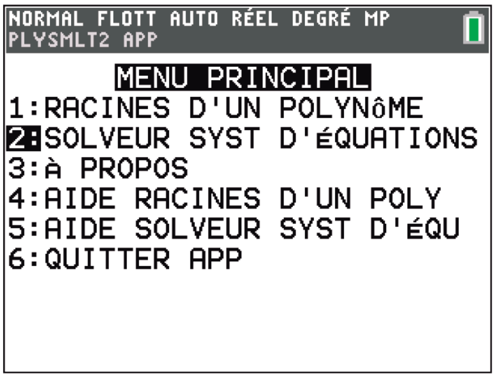
La situation revient à résoudre le système suivant :

$\begin{cases} y_C = a \times x_C + b \\ y_D = a \times x_D + b \end{cases}$ où l'on cherche a et b.

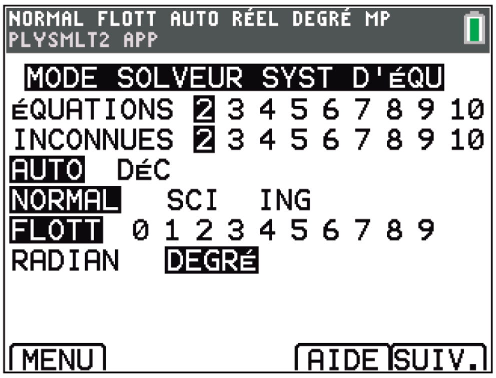
Si on remplace par nos valeurs numériques, on obtient le système suivant :

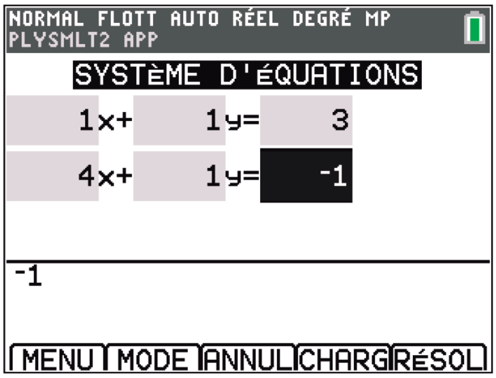
$\begin{cases} 3 = a \times 1 + b \\ -1 = a \times 4 + b \end{cases}$ ou bien encore $\begin{cases} a + b = 3 \\ 4a + b = -1 \end{cases}$

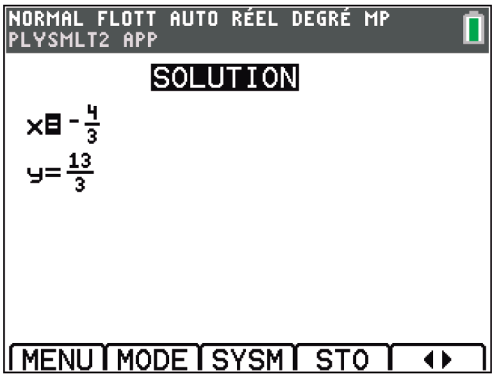
Notre calculatrice dispose d'un solveur de système dans l'application **PlySmlt2** accessible à l'aide de la touche résol .



Il s'agit ensuite de paramétrer notre système 2x2, de le saisir et à l'aide de l'onglet RÉSOL de demander sa résolution à la calculatrice.







3. Equation réduite de (EF)

On peut donc au choix, utiliser la méthode par les listes pour trouver le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine ou bien la méthode par résolution du système.
On obtient $y = -2x + 3$