



Résolution d'un système de deux équations à deux inconnues permettant de solutionner le problème suivant :

Un restaurateur prépare des repas pour une PME. Il propose deux types de repas :

- avec viande au prix de 12,50 € le repas ;
- sans viande au prix de 9,70 € le repas.

Les coûts des matières premières sont respectivement de 5,40 € et 3,80 €.

La PME a payé 423,30 € et le restaurateur a utilisé pour 177,40 € de matières premières.

Déterminer le nombre de repas de chaque type commandés par la PME.



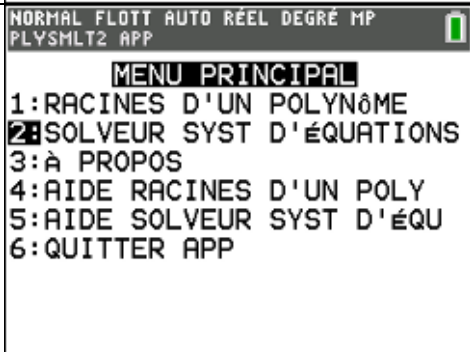
Solution :

Si on pose x comme étant le nombre de repas avec viande, et y le nombre de repas sans viande, la consigne se traduit par les deux égalités suivantes :



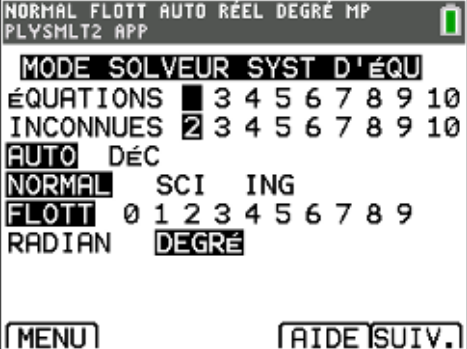


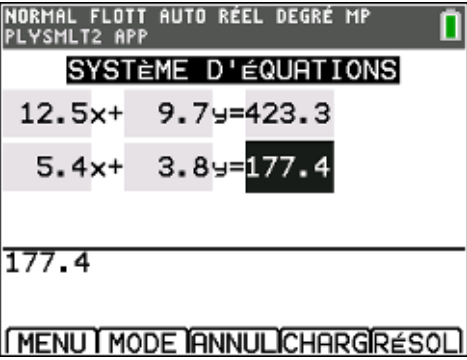


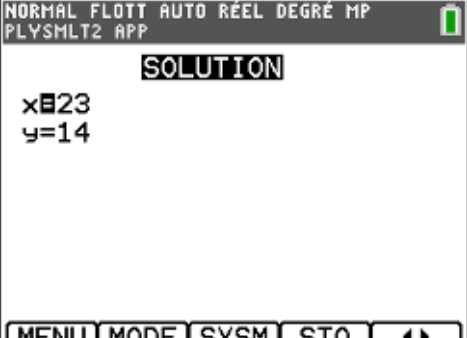



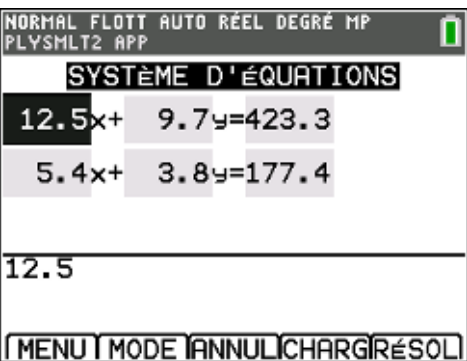
$$\begin{cases} x \times 12,5 + y \times 9,7 = 423,3 \\ x \times 5,4 + y \times 3,8 = 177,4 \end{cases}$$

L'accolade signifie que les inconnues x et y vérifient simultanément les deux égalités.

Voici les instructions à faire pour que la TI 83 Premium CE donne les solutions de ce système de deux équations à deux inconnues :


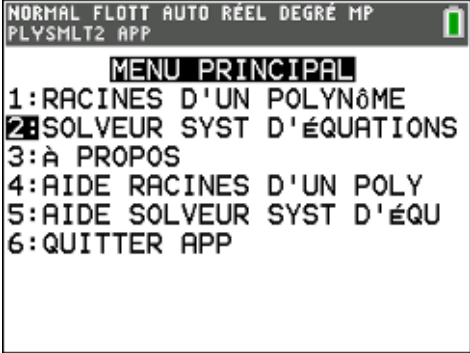

<p>On commence par aller chercher l'application PlySmlt2 en passant par la touche résol :</p> 	
<p>Puis on appuie sur la touche 2 pour choisir le solveur de système d'équations.</p>	



<p>On souhaite résoudre un système de deux équations à deux inconnues, donc on laisse 2 pour la ligne « équations » et 2 pour la ligne « inconnues ».</p> <p>On laisse tels quels les autres paramètres, et on appuie encore sur  pour actionner  et passer à la suite.</p>	
<p>On doit alors saisir les valeurs numériques et les signes, en pensant à valider à chaque fois.</p> <p>Par exemple, on tape :</p> <p></p> <p>pour saisir 12,5 et  pour valider le « + » Et ainsi de suite.</p>	
<p>Reste à actionner  (résolution) en appuyant sur </p> <p>Les solutions apparaissent, le problème est résolu : $x=23$: la PME a commandé 23 repas avec viande ; $y=14$: elle a commandé 14 repas sans viande.</p>	
<p>Pour faire une nouvelle résolution de système, actionner  en appuyant sur la touche </p> <p>On retrouve le menu principal de l'application.</p> <p>En validant le solveur de système par 2 puis en faisant suivant par , on retrouve le système précédent, que l'on peut modifier comme on veut.</p>	



Système de deux équations à deux inconnues

<p>Pour quitter cette application, on actionne MENU en appuyant sur la touche </p>	
<p>Enfin, on quitte l'application en appuyant sur 6. On retrouve l'écran habituel de la calculatrice.</p>	

La partie « technique » du problème, à savoir la résolution du système de deux équations à deux inconnues, a été traitée par la calculatrice.

Il nous permet de donner la réponse au problème posé : **la PME a commandé 23 repas avec viande et 14 repas sans viande.**

Remarque : on peut vérifier que la solution est correcte, en calculant le prix payé pour 23 repas avec viande et 14 repas sans viande, ainsi que le coût des matières premières.



Voici une autre manière de résoudre le système, par une approche graphique :

On peut considérer la relation $x \times 12,5 + y \times 9,7 = 423,3$ comme une équation de droite que l'on va saisir dans la calculatrice :

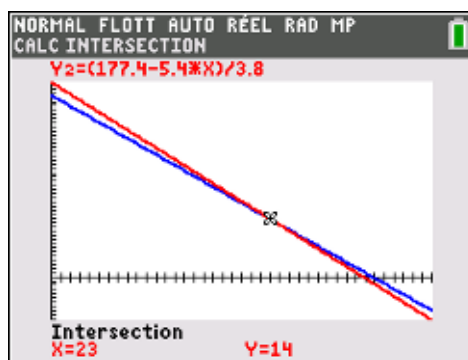
$$\boxed{\text{Y}_1 = (423.3 - 12.5 * X) / 9.7}$$

On fait de même pour la seconde relation pour saisir une seconde équation de droite :

$$\boxed{\text{Y}_2 = (177.4 - 5.4 * X) / 3.8}$$

Une fois les fenêtres bien choisies, on visualise graphiquement deux droites qui se coupent.

On peut demander à la calculatrice de déterminer le point d'intersection.



On obtient évidemment les mêmes résultats que précédemment.