

## Thème : arithmétique

**L'exercice**

Une troupe d'hommes et de femmes a dépensé dans une auberge 1000 sous. Les hommes ont payé 19 sous chacun, les femmes 13. Combien y avait-il d'hommes et de femmes ?

Extrait des *Éléments d'algèbre* d'Euler.

**Les réponses de deux élèves de terminale scientifique spécialité mathématiques****Élève 1**

Soit  $x$  le nombre d'hommes et  $y$  le nombre de femmes, on aura l'équation  $19x + 13y = 1000$ .

$$\text{Cela donne } y = \frac{1000 - 19x}{13} = 76 - x + \frac{12 - 6x}{13}.$$

Par conséquent  $12 - 6x$  est divisible par 13, donc  $2 - x$  l'est.

D'où  $x = 2$  car  $2 - x$  est un entier naturel donc positif et par conséquent  $y = 74$ .

Il y avait donc 2 hommes et 74 femmes, j'ai vérifié, ça marche.

**Élève 2**

J'ai écrit l'algorithme ci-dessous et je l'ai testé :

```

pour  $x$  allant de 1 à 52 faire
  pour  $y$  allant de 1 à 52 faire
    si  $19 * x + 13 = 1000$  alors
      | Afficher( $x, y$ )
    fin
  fin
fin
```

J'obtiens comme affichage : (28,36) et (41,17).

J'ai vérifié ces résultats et c'est bon mais je ne pense pas que ce soit une démonstration.

**Le travail à exposer devant le jury**

- 1- Analyser les productions de ces deux élèves en mettant en évidence leurs réussites et leurs éventuelles erreurs. Vous préciserez l'aide que vous pourriez leur apporter.
- 2- Présentez la correction de cet exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de terminale scientifique spécialité mathématiques.
- 3- Proposez deux exercices sur le thème *arithmétique*, un au niveau du collège et un au niveau du lycée. L'un des exercices devra permettre de développer la compétence « modéliser ».