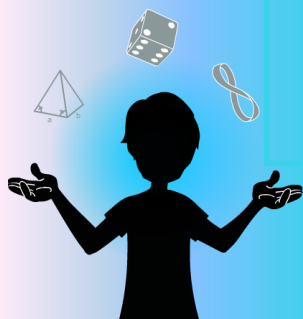


# ÉNIGME

## - LA LÉGENDE DU CHEF PARIEUR -



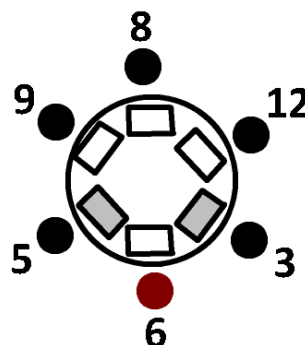
SEMAINE DES MATHS

### Matériel :

- Vidéo de l'énigme
- Feuilles de papier
- Crayons

### Énoncé de l'énigme

« Je vais vous raconter la légende du chef parieur... Il y a de cela fort longtemps, une bande de six aventuriers, venant tout juste de terminer une grande quête, décida de s'arrêter au village le plus près afin de se diviser le trésor qu'ils avaient récolté. Arrivé sur place, le chef de la bande proposa de partager le butin à l'aide d'un petit jeu : on demanda à un paysan du village de répartir le trésor à sa guise dans six petits coffres. Ensuite, chaque aventurier devait choisir un coffre, au hasard, et quitter le village... Cependant, au dernier moment, le chef, curieux, invita les aventuriers à s'asseoir autour d'une table ronde avec leur petit coffre. On ne souhaitait pas regarder le contenu de son propre coffre, alors chaque aventurier compta le nombre de pièces d'or de ses deux voisins et en annonça la moyenne. Le premier compta une moyenne de 5 pièces d'or, le 2<sup>e</sup> 9 pièces d'or, le 3<sup>e</sup> 8 pièces d'or, le 4<sup>e</sup> 12 pièces d'or, le 5<sup>e</sup> 3 pièces d'or et finalement, le chef compta une moyenne de 6 pièces d'or. »



« Après cette dernière discussion, les aventuriers quittèrent tous le village. Quelques heures plus tard, lorsque les aventuriers ouvrirent chacun leur petit coffre, la légende raconte qu'on entendit, dans le continent en entier, un grand cri venant du chef de la bande... »

« Combien, y avait-il de pièces d'or dans le coffre du chef? »



# SOLUTION DE L'ÉNIGME



## Voici la réponse :

Il n'y avait aucune pièce d'or dans le coffre du chef.

## Voici la solution :

### Définition des inconnues

On définit les inconnues suivantes :

$u$  : Le nombre de pièces d'or dans le petit coffre du premier aventurier.

$v$  : Le nombre de pièces d'or dans le petit coffre du deuxième aventurier.

$w$  : Le nombre de pièces d'or dans le petit coffre du troisième aventurier.

$x$  : Le nombre de pièces d'or dans le petit coffre du quatrième aventurier.

$y$  : Le nombre de pièces d'or dans le petit coffre du cinquième aventurier.

$z$  : Le nombre de pièces d'or dans le petit coffre du chef de la bande.

### Recherche d'équations

Le premier aventurier a compté une moyenne de 5 pièces d'or parmi ses voisins. C'est-à-dire que le nombre de pièces d'or moyen entre celles du coffre du chef et celles du coffre du deuxième aventurier est de 5 pièces d'or. On note ainsi que :

$$\frac{z + v}{2} = 5.$$

De la même façon, on peut obtenir une autre équation avec la moyenne annoncée par le deuxième aventurier.

$$\frac{u + w}{2} = 9.$$

En continuant ainsi pour le troisième aventurier, le quatrième aventurier, le cinquième aventurier et le chef de la bande, on obtient les équations suivantes :

$$\frac{v + x}{2} = 8,$$

$$\frac{w + y}{2} = 12,$$

$$\frac{x + z}{2} = 3,$$

$$\frac{u + y}{2} = 6.$$

En multipliant par deux chacune des équations, nous obtenons:

$$\begin{cases} z + v = 10 & (1) \\ u + w = 18 & (2) \\ v + x = 16 & (3) \\ w + y = 24 & (4) \\ x + z = 6 & (5) \\ u + y = 12 & (6) \end{cases}$$

### Résolution d'équations

À l'aide de cette information, nous souhaitons obtenir le nombre de pièces d'or dans le petit coffre du chef de la bande, soit la valeur de  $z$ . Intéressons-nous aux deux équations qui utilisent  $z$  directement : (1) et (5). Nous pouvons, grâce à elles, déduire que  $v = 10 - z$  et  $x = 6 - z$ .

Sachant que  $v + x = 16$ , grâce à (3), on est maintenant en mesure de trouver la valeur de  $z$ . En effet,

$$\begin{aligned} v + x &= 16 \\ (10 - z) + (6 - z) &= 16 \\ 16 - 2z &= 16 \\ z &= 0. \end{aligned}$$

Ainsi, nous pouvons conclure que le chef de la bande n'a aucune pièce d'or dans son petit coffre.

### Note :

Même s'il est naturel de les prendre en compte, les équations (2), (4) et (6) ne sont pas utiles à la résolution du problème. Avec les équations (1), (3) et (5), nous avons un système d'équations à trois équations et trois inconnues, ce qui est suffisant pour trouver la valeur des inconnues de ce système. Pour le voir autrement, on peut omettre ce que le deuxième aventurier, le quatrième aventurier et le chef de la bande ont dit et on est tout de même en mesure de résoudre l'énigme.

