

Activité ... Mathématiques en rimes

Valentina CELI
Université Bordeaux IV – IUFM d'Aquitaine

En feuilletant divers livres de récréations mathématiques, j'ai souvent trouvé un curieux problème dont l'énoncé est écrit en rimes dans la langue de Molière et où il s'agit de calculer le nombre d'œufs qu'un gentil cuisinier veut partager entre trois filles.

Le cuisinier courtois

Un jour le cuisinier d'un puissant personnage
Afin de contenter trois filles d'un village
Qui demandaient des œufs, leur dit en les voyant :
Je vais vous donner tous ceux que j'ai en ce moment.
Il donne la moitié d'abord à la première
Et la moitié d'un œuf par faveur singulière ;
A la seconde, il offre aussi du meilleur cœur
La moitié qui lui reste avec même faveur
De la moitié d'un œuf dont la fille s'empare.
Enfin continuant son partage bizarre,
Il donne à la troisième avec même amitié
De son troisième reste encore l'humble moitié
Plus la moitié d'un œuf ; il eut donc l'avantage
De tout distribuer. Dans cet heureux partage
Qui paraît singulier, combien en avait-il ?
Et comment a-t-il eu l'esprit assez subtil
Pour donner des moitiés à chaque jeune fille
Sans en casser un seul, ni s'échauffer la bile ?

Dans sa *Matematica dilettevole e curiosa* (1913), Italo Ghersi raconte que le poème fut introduit par l'écossais John Napier dans sa *Rhabdologie* (1617). Il me semble toutefois plus vraisemblable que le poème en question soit issu de la plume de Pierre-Léon Chavinaud et publié en 1847 dans sa *Nouvelle Arithmétique appliquée au commerce et à la Marina* (<http://books.google.fr>), un ouvrage tout à fait original où les contenus mathématiques sont ornés des charmes de la poésie.

Le problème peut être résolu par la voie arithmétique ou, en choisissant convenablement une inconnue, par la voie algébrique.

Pour les plus curieux, allez lire la solution en rimes proposée par Étienne Mahé sur <http://www.univ-rouen.fr/LMRS/Vulgarisation/Oeufs/oeufs.html>.

Activité ... Mathématiques en rimes

Éléments de solution

Valentina CELI
Université Bordeaux IV – IUFM d'Aquitaine

1. Procédure arithmétique

Il s'agit de partir de la part distribuée à la troisième fille.

La première partie du don du cuisinier à la troisième fille est constitué de la moitié de ce qui lui reste après avoir servi les deux premières filles, et alors il ne lui reste qu'un demi-œuf qu'il donne également. Autrement dit, un demi-œuf est la moitié du don reçu par la troisième fille, qui a donc obtenu, en tout, 1 œuf.

Nous en déduisons que la seconde fille a obtenu la moitié d'un œuf qui s'est ajouté à l'œuf et demi, soit exactement 2 œufs en tout.

Quant à la première fille, sa part se compose d'un demi-œuf précédé de trois œufs et demi, soit 4 œufs.

Le cuisinier a donc réparti 7 œufs.

2. Procédure algébrique

Soit x le nombre d'œufs que le cuisinier va distribuer.

La première fille reçoit $[x/2 + 1/2]$ œufs.

La deuxième fille reçoit $[(x - (x/2 + 1/2))/2 + 1/2]$ œufs.

La troisième fille reçoit $[(x - (x - (x/2 + 1/2))/2 + 1/2)/2 + 1/2]$ œufs.

On a alors :

$$x = [x/2 + 1/2] + [(x - (x/2 + 1/2))/2 + 1/2] + [(x - (x - (x/2 + 1/2))/2 + 1/2)/2 + 1/2].$$

En développant les calculs, on obtient :

$$x = [(x+1)/2] + [(x+1)/4] + [(x+1)/8]$$

$$\text{soit } 8x = 4(x+1) + 2(x+1) + (x+1)$$

$$\text{d'où } x = 7.$$

On conclut que le cuisinier distribue 7 œufs et que les jeunes filles ont reçu respectivement 4, 2 et 1 œufs.