https://ww2.ac-poitiers.fr/math/spip.php?article422 - Auteur : BONDON Philippe

Partage d'oeufs sans casse - Solution

publié le 16/03/2012

Une proposition de solution.

Descriptif :

Pour les élèves de troisième et de seconde

Sommaire :

- énoncé
- solution
- remarque

énoncé

Un jour le cuisinier d'un puissant personnage
Afin de contenter trois filles du village
Qui demandaient des œufs, leur dit en les voyant :
Je vais donner tout ceux que j'ai en le 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 de meilleur cœur
La moitié qui lui reste avec même faveur
Et 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 ?

solution

Je vais donner tout ceux que j'ai en le moment.

Appelons x le nombre d'oeufs que le cuisinier possède et va distribuer.

_ *Il donne la moitié d'abord à la première*
Et la moitié d'un œuf, par faveur singulière ;

La première jeune fille reçoit donc :
$\frac{x}{2}+\frac{1}{2}$ oeufs.

Après ce premier don, il reste donc au cuisinier :

$x-(\frac{x}{2}+\frac{1}{2})=\frac{x}{2}-\frac{1}{2}$ oeufs

A la seconde il offre aussi de meilleur cœur
La moitié qui lui reste avec même faveur
Et la moitié d'un œuf dont la fille s'empare.

La deuxième jeune fille reçoit donc :

$\frac{\frac{x}{2}-\frac{1}{2}}{2}+\frac{1}{2}=\frac{x}{4}+\frac{1}{4}$ oeufs.

Après ce deuxième don, il reste donc au cuisinier :

$(\frac{x}{2}-\frac{1}{2})-(\frac{x}{4}+\frac{1}{4})=\frac{x}{4}-\frac{3}{4}$ oeufs

Il donne à la troisième avec même amitié
De son troisième reste encore l'humble moitié
Plus la moitié d'un œuf :

La troisième et dernière jeune fille reçoit donc :

$\frac{\frac{x}{4}-\frac{3}{4}}{2}+\frac{1}{2}=\frac{x}{8}+\frac{1}{8}$ oeufs.

Après ce troisième don, il reste donc au cuisinier :

$(\frac{x}{4}-\frac{3}{4})-(\frac{x}{8}+\frac{1}{8})=\frac{x}{8}-\frac{7}{8}$ oeufs

il eut donc l'avantage
De tout distribuer.

On en déduit que :

$\frac{x}{8}-\frac{7}{8}=0$ donc $x=7$

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 ?

Le cuisinier avait 7 oeufs au départ, il a donné 4 oeufs(3,5+0,5) à la première jeune fille, puis 2 oeufs(1,5+0,5) à la seconde jeune fille , puis enfin 1 oeuf (0,5+0,5)à la troisième jeune fille. Aucun oeuf n'a été cassé.

● remarque

Cet énoncé a été créé par par un professeur de mathématique, Chavignaud.
Son ouvrage, nouvelle arithmétique appliquée au commerce et à la marine, 1843 est entièrement rédigé en vers.
L'ouvrage est disponible car numérisé par google.

Voilà la solution proposée par l'auteur :

Il donne la moitié ; dès lors je m'aperçois
Que c'est trois et demi plus la moitié d'un autre,
C'est donc quatre en un mot. A notre bon apôtre,
Il n'en reste que trois, et selon son espoir,
La seconde en a deux, car cet heureux avoir
Egale un et demi plus la moitié. Notre homme
N'a donc plus qu'un seul œuf, il le partage en somme,

En offrant la moitié, plus la moitié. L'on voit
Qu'il les a tous donnés : le reste se conçoit.

$$7 \left\{ \frac{2}{3\ 1/2} \right. \quad 3\frac{1}{2} \text{ et } \frac{1}{2} = 4 \quad 1^{re} \text{ personne.}$$

$$3 \left\{ \frac{2}{1\ 1/2} \right. \quad 1\frac{1}{2} \text{ et } \frac{1}{2} = 2 \quad 2^{e}.$$

$$1 \qquad \frac{1}{2} \text{ et } \frac{1}{2} = 1 \quad 3^{e}$$