



<http://maths-sciences.fr>

SCIENCES





Victime d'un faussaire

Sur la balance, mettre 3 pièces à gauche et 3 pièces à droite. Si les masses sont les mêmes, la pièce fausse est dans les trois dernières. De ces 3 dernières, mettre une pièce à gauche et l'autre à droite. La balance dira où est la fausse.

Le procédé est le même si la fausse est dans un lot de la première pesée.

A partir de 10 pièces et jusqu'à 27 pièces, trois pesées sont nécessaires.

En règle générale, n pesées sont suffisantes pour trouver la pièce fausse (plus légère ou plus lourde) dans un ensemble comprenant au maximum 3^n pièces.

Démonstration de $2\text{kg} = 2000\text{ kg}$

Quand on multiplie des unités identiques entre elles, on élève celles-ci au carré. Ainsi 1 kg fois 1 kg font 1 kg^2 . Prenez l'exemple des mètres pour calculer des surfaces et des volumes. Les unités changent, les 2000000 g trouvés sont en fait 2000000 g^2 qui font 2 kg^2 .

Jus d'orange dilué

Pour avoir deux concentrations identiques, il faudrait un nombre infini de mélanges. Avant de commencer tout mélange, le récipient contenant le jus d'orange est celui où la concentration est la plus forte. Suite au premier mélange, le récipient qui contenait l'eau a toujours une concentration en orange plus faible que le récipient de jus d'orange. Au deuxième mélange, du liquide moins concentré est mélangé à du liquide plus concentré et donc la concentration du contenu du récipient qui contenait l'eau est toujours moins élevée. Il en est de même pour tous les mélanges suivants mais si la différence de concentration devient de moins en moins discernable..

Le canot pneumatique

Le niveau d'eau montera plus haut si la pièce tombe dans le canot que si elle tombe dans l'eau. En effet :

Si elle tombe dans l'eau elle déplace son **volume** d'eau.

Si elle tombe dans le canot elle déplace sa **masse** d'eau.

Or le métal de la pièce est plus lourd que l'eau, puisqu'elle ne flotte pas. Son poids d'eau est donc plus important que son volume d'eau.

James Bond à la piscine

Le niveau de l'eau reste rigoureusement égal à lui-même. Lorsqu'il est dans le verre, le cube de glace contribue à déplacer un volume d'eau correspondant à sa masse.

Lorsqu'il tombe dans la piscine, et avant de fondre, il flotte sur l'eau, dépassant un peu, et déplace toujours un volume d'eau correspondant à sa masse.

Enfin, lorsqu'il est fondu, il a ajouté à l'eau de la piscine le volume d'eau qu'il contenait, c'est à dire un volume d'eau correspondant à sa masse.

Pas d'électricien

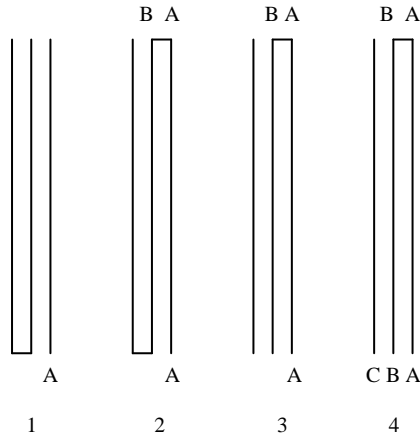
Un seul aller et retour suffisent, de la manière suivante :

A la cave, Pierre relie 2 fils. Il reste un fil, qu'il étiquette A (1). Au grenier, Pierre se trouve devant 3 extrémités de fils. Il les essaie deux par deux avec son appareil. Le couple où le courant passe est celui qui est relié à la cave. Le 3^{ème} fil est le fil A, que Pierre étiquette. Il relie ensuite A à l'un des deux autres fils, qu'il étiquette B (2). Il étiquette le troisième C et redescend à la cave.



<http://maths-sciences.fr>

A la cave, Pierre ôte la liaison qu'il avait posée (3), et recherche avec son appareil quel fil est lié au grenier avec A. Lorsqu'il le trouve, il l'étiquette B et le troisième : C (4).



Problème de balance

On pèse compare d'abord deux groupes de 3 boules puis une boule de chaque coté...

Un crayon

Il suffit d'ajouter de l'eau dans la bouteille, en flottant, le stylo remontera.

Curieux calculs

L'erreur se trouve dans les unités: il faudrait introduire de nouvelles unités (le kg carré (kg^2) et le gramme carré (g^2)); ainsi l'égalité $0,5 \text{ kg}^2 = 500\,000 \text{ g}^2$ serait juste.