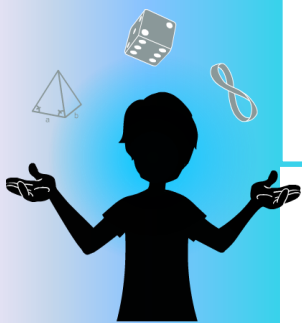


ÉNIGME

-LES BAGUES-



SEMAINE DES MATHS

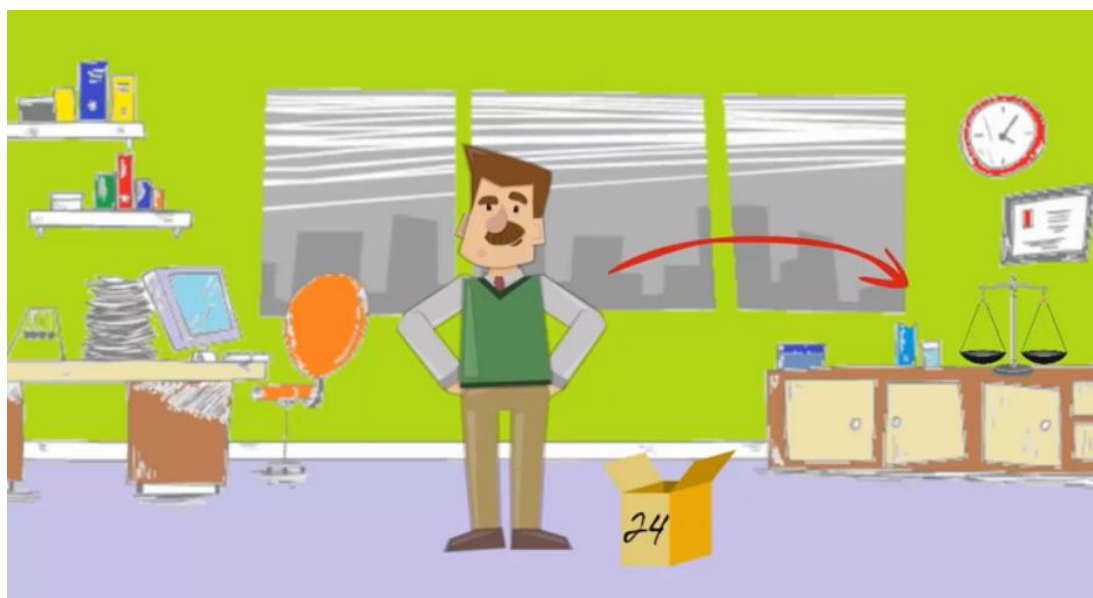
Matériel :

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

Énoncé de l'énigme

Monsieur Bolzano est bijoutier et mathématicien. Il vient de recevoir un lot de 24 bagues en or et soupçonne qu'une d'entre elles est plutôt faite de bronze.

Monsieur Bolzano possède une balance à 2 plateaux. Il peut effectuer des pesées. (Une pesée consiste à mettre des bagues sur chacun des plateaux. La balance penchera du côté le plus lourd ou restera en équilibre si les deux poids sont égaux.)



On sait que la bague de bronze est plus LÉGÈRE que les autres. Après avoir réfléchi, il dit « je suis certain de pouvoir la trouver en 3 pesées! »

Comment Monsieur Bolzano peut-il trouver la bague de bronze en trois pesées?

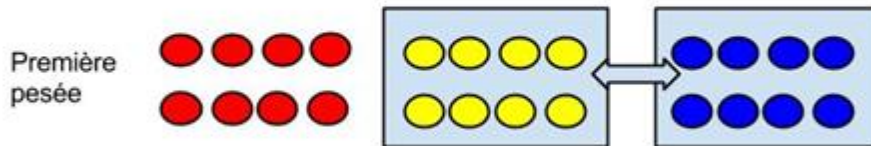


SOLUTION DE L'ÉNIGME



Voici la solution :

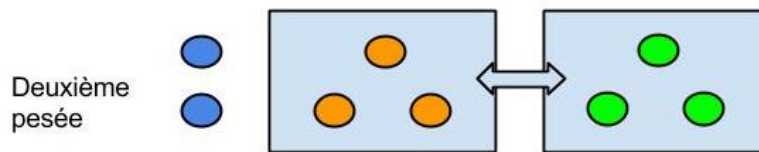
Premièrement, on divise nos 24 bagues en trois paquets de 8 bagues et on compare deux de ces paquets.



Si la **1^{ère} pesée** est équilibrée, la bague de bronze se trouve parmi les 8 qui n'ont pas été pesées. Nous sommes maintenant certains que les 16 autres bagues sont bien en or; on les élimine.

Sinon, elle se trouve parmi les 8 du plateau plus léger. Nous sommes maintenant certains que les 16 autres bagues, soit celles sur l'autre plateau et celles restées sur la table, ne sont pas en bronze.

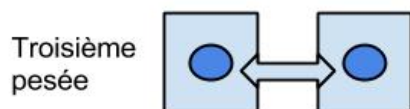
Utilisons à nouveau la même technique, mais cette fois en séparant nos bagues en deux paquets de trois et un paquet de deux.



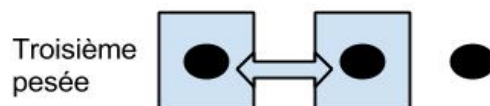
Si la **2^e pesée** est équilibrée, la bague de bronze se trouve parmi les 2 qui n'ont pas été pesées. Nous sommes maintenant certains que les 6 autres bagues ne sont pas en bronze : on les élimine.

Sinon elle se trouve parmi les 3 du plateau le plus léger. Nous sommes maintenant certains que les 5 autres bagues ne sont pas en bronze.

Nous avons donc maintenant deux possibilités.



Pour la **3^e pesée**, **s'il reste deux bagues**, on compare les deux dernières bagues et la plus légère est la bague de bronze. **Nous avons trouvé la bague de bronze.**



Pour la **3^e pesée**, **s'il reste trois bagues**, on compare deux des bagues. S'il y a équilibre, la bague qui n'a pas été pesée est la bague de bronze. **Nous avons trouvé la bague de bronze.**

S'il y a déséquilibre, la bague de bronze est la plus légère. **Nous avons trouvé la bague de bronze.**

