

SERIE Arc-en-ciel - Grandeurs et mesures

Les sacs d'or

Un pirate a dix sacs contenant tous le même nombre de pièces d'or.

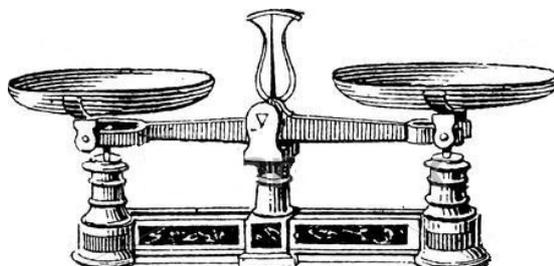
Malheureusement, un des sacs est rempli de fausses pièces. Elles sont plus légères que les vraies pièces.

Le pirate dispose d'une balance à fléau munie de deux plateaux.



Il sait qu'en trois pesées au maximum, il est sûr de trouver le sac de fausses pièces.

Expliquez comment il peut trouver en trois pesées seulement.



Expliquez comment vous avez fait pour trouver la solution.

Solution SERIE Arc-en-ciel - Grandeurs et mesures

Les sacs d'or

Voici plusieurs possibilités pour trouver la réponse en trois pesées sûrement :

En commençant par mettre cinq sacs à gauche et cinq sacs à droite

① Le sac contenant les fausses pièces se trouve parmi les cinq sacs du côté « le plus léger ». On élimine les sacs du côté le plus lourd.

On met alors deux de ces cinq sacs à gauche et deux à droite.

Si la balance est en équilibre, le sac restant est le plus léger. **CQFD**

② Si la balance n'est pas en équilibre, le sac de fausses pièces est parmi les deux sacs du côté « le plus léger ».

On met alors un de ces sacs à gauche et un à droite.

La balance indique lequel est le plus léger. **CQFD**

En commençant par mettre quatre sacs à gauche et quatre sacs à droite

③ Si la balance est en équilibre, le sac de fausses pièces se trouve parmi les 2 sacs restants. Une nouvelle pesée suffit. **CQFD**

④ Si la balance n'est pas en équilibre, le sac de fausses pièces se trouve parmi les quatre sacs du côté « le plus léger ».

On met alors deux de ces quatre sacs à gauche et deux à droite.

Le sac de fausses pièces est du côté le plus léger. Une dernière pesée suffit. **CQFD**

En commençant par mettre trois sacs à gauche et trois sacs à droite

Si la balance est en équilibre, le sac de fausses pièces se trouve parmi les quatre sacs restants. Déjà vu au ③ **CQFD**

Si la balance n'est pas en équilibre. Le sac de fausses pièces se trouve parmi les trois sacs du côté « le plus léger ».

Déjà vu au ② **CQFD**

Voici d'autres possibilités permettant peut-être de trouver la réponse en trois pesées :

En commençant par mettre deux sacs à gauche et deux sacs à droite

Si la balance est en équilibre, le sac de fausses pièces se trouve parmi les six sacs restants.

On en met alors trois de ces six à gauche et trois à droite.

Le sac de fausses pièces est parmi les trois sacs situés du côté « le plus léger. » Déjà vu mais il aura fallu quatre pesées. ■

Si la balance n'est pas en équilibre, le sac de fausses pièces se trouve parmi les deux sacs du côté « le plus léger ».

Déjà vu au ④ **CQFD**

En commençant par mettre un sac à gauche et un sac à droite

Si la balance n'est pas en équilibre. On a trouvé le sac de fausses pièces. **CQFD**

Si la balance est en équilibre, le sac de fausses pièces se trouve parmi les huit sacs restants.

On en met alors trois de ces huit à gauche et trois à droite.

Si la balance est en équilibre, le sac de fausses pièces est parmi les deux restants. Une nouvelle pesée permettra de trouver le sac de fausses pièces mais en quatre coups. ■

Si la balance n'est pas en équilibre, le sac de fausses pièces est parmi les trois sacs situés du côté « le plus léger », Déjà vu au ② **CQFD**