

### 124. La collectionneuse \*\*

Barbara possède 10 pièces de 2 francs de chacune des années allant de 1900 à 1906. Elle les a réparties par année, dans sept boîtes. Chaque pièce pèse 10 grammes.

Barbara a appris que son frère Fernand, expert en fausse monnaie, a remplacé toutes les pièces d'une de ses boîtes par de fausses pièces ressemblant parfaitement aux vraies, mais pesant 9 grammes.

Comment Barbara peut-elle déceler la boîte contenant les fausses pièces, à l'aide d'une balance électronique, en effectuant une seule pesée ?

### Solution

Barbara numérote les boîtes de 1 à 7, puis elle prend 1 pièce dans la boîte 1, 2 pièces dans la boîte 2, 3 pièces dans la boîte 3, et ainsi de suite jusqu'à 7 pièces dans la boîte 7.

Nombre de pièces prises =  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$ .

Si ces 28 pièces étaient vraies, elles pèseraient 280 grammes.

Barbara pèse les 28 pièces.

Si la balance indique 279 grammes, la boîte contenant les fausses pièces est la 1.

Si la balance indique 278 grammes, la boîte contenant les fausses pièces est la 2.

Si la balance indique 277 grammes, la boîte contenant les fausses pièces est la 3.

Si la balance indique 276 grammes, la boîte contenant les fausses pièces est la 4.

Si la balance indique 275 grammes, la boîte contenant les fausses pièces est la 5.

Si la balance indique 274 grammes, la boîte contenant les fausses pièces est la 6.

Si la balance indique 273 grammes, la boîte contenant les fausses pièces est la 7.

Note : Barbara aurait pu prendre 1 pièce dans la boîte 2, 2 pièces dans la boîte 3, 3 pièces dans la boîte 4, et ainsi de suite jusqu'à 6 pièces dans la boîte 7. Nombre de pièces prises = 21. Elle met ces 21 pièces sur la balance. Si la balance indique 210 grammes, la boîte contenant les fausses pièces est la 1. Si la balance indique 209 grammes, la boîte contenant les fausses pièces est la 2. Si la balance indique 208 grammes, la boîte contenant les fausses pièces est la 3. Etc.