

Réponses :

Toutes sauf celle de 2 grammes.

L'intérêt de cette énigme ne réside pas dans ce résultat mais dans les diverses méthodes de résolution qu'on peut classer selon leur élégance, une notion délicate à définir par ailleurs.

Voici trois démonstrations que vous pourrez juger sous ce critère, mais que nous n'avons pas classées au hasard :

1. Méthode par exhaustion des cas

Il s'agit de trouver les couples de deux nombres entre 1 et 7 dont la somme est 4, 9 et 13. Une méthode courageuse est d'essayer tous les cas. Leur nombre n'est pas grand, juste égal à 21 et on les essaye tous... ce que nous vous laissons faire.

2. Raisonnement par l'absurde

Supposons que la pépite de 2 grammes soit utilisée. Nous voulons fabriquer des bijoux de 4, 9 et 13 grammes. Elle ne peut donc être associée qu'à la pépite de 7 grammes. Le bijou de 13 grammes est alors impossible à réaliser puisqu'il ne reste plus de pépites dont la somme des poids soit 13 grammes. La pépite de 2 grammes ne peut donc être utilisée. Ainsi, toutes les autres le sont.

3. Invariance du poids

Le poids total des pépites est $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7$, c'est-à-dire 28 grammes. Le poids total des bijoux est $4 + 9 + 13 = 26$. On doit donc exclure la pépite de 2 grammes.