

# Des tas de cartes



Source : IA CANVA

Tom possède moins de cent cartes de collection. Il distribue ses cartes une à une.

Lors de sa première distribution, il réalise trois tas identiques. Il lui reste alors deux cartes.

Il reprend les cartes des trois tas, laisse les deux cartes mises de côté et commence sa deuxième distribution. Il fait quatre tas identiques, il lui reste alors trois cartes.

Il reprend uniquement les cartes des quatre tas et les deux cartes restantes de la 1ère distribution. Il commence sa troisième distribution et fait cinq tas identiques. Toutes les cartes distribuées sont alors réparties dans les cinq tas.

Combien possède-t-il de cartes ?

Explique ta démarche.

# Des tas de cartes

Tom possède **53 cartes de collection**.

Proposition de démarche.

Pour cette situation, on peut s'aider des propriétés des multiples et diviseurs. On va d'abord clarifier les informations du problème pour identifier les multiples et leurs relations. Ensuite, on va d'abord chercher le nombre de cartes de la dernière distribution car il correspond à un quotient exact, donc plus facile à trouver. Enfin, on cherchera le nombre de cartes de la deuxième distribution, puis de la première.

## 1/ Clarification des données.

Lors de sa première distribution, Tom fait trois tas identiques, il lui reste alors deux cartes.

Le nombre de cartes de son tas est donc un **multiple de 3, plus deux cartes**.

Pour sa deuxième distribution, il reprend seulement le multiple de 3, dont il fait quatre tas identiques. Il lui reste alors trois cartes.

**Ce multiple de 3 est donc aussi un multiple de 4, plus trois cartes.**

Pour sa troisième distribution, il reprend le multiple de 4, auquel il ajoute les deux cartes restantes de la première distribution. Il réalise cinq tas identiques, sans carte restante.

Donc, si on ajoute **deux cartes au multiple de 4**, ce nombre devient un **multiple de 5**.

## Solution - Série arc-en-ciel - Nombres et calculs

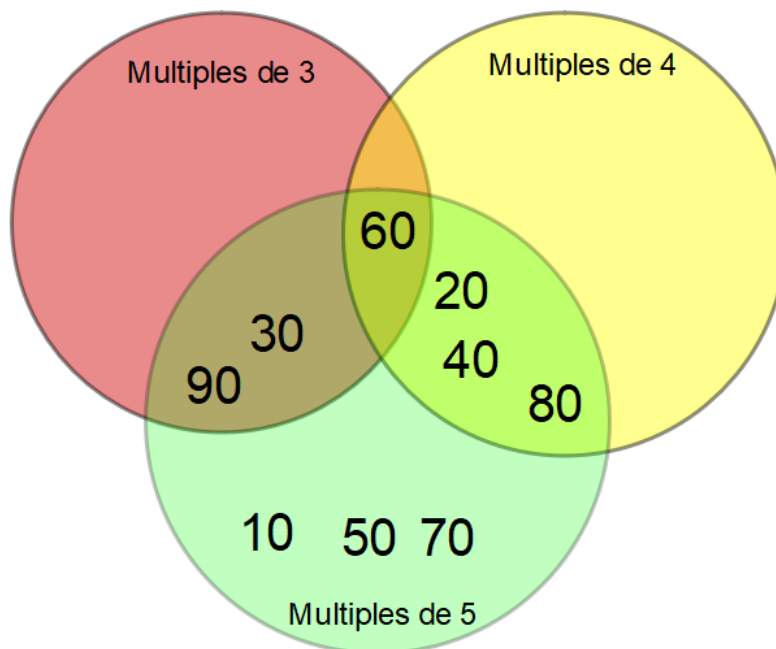
# Des tas de cartes

2/ Recherche du nombre de cartes de la dernière distribution.

Les multiples de 5 se terminent par 0 et 5. Donc, si on ajoute deux cartes au multiple de 4, on doit obtenir un nombre se terminant par 0 ou 5. Alors, le multiple de 4 devrait avoir 3 ou 8 comme chiffre des unités.

**Or, aucun multiple de 4 ne termine par 3. Donc, le multiple de 4 a huit unités et le multiple de 5 a pour chiffre des unités 0.**

On peut maintenant trier les multiples de 5 inférieurs à cent et se terminant par 0 avec les critères suivants : le nombre que nous cherchons est un multiple de 5 qui ne peut pas être un multiple de 3 et de 4 car il reste des cartes aux deux premiers partages.



Nous avons trois possibilités pour le partage par 5.

## Solution - Série arc-en-ciel - Nombres et calculs

# Des tas de cartes

3/ Recherche du nombre de cartes dans les deux premières distributions.

On peut maintenant comparer ces possibilités aux autres partages effectués.

Le nombre multiple de 5 est un multiple de 4 avec deux cartes en plus.

Dans le deuxième partage, on apprend que le nombre multiple de 3 est un multiple de 4 avec trois cartes en plus.

**Donc le nombre multiple de 3 a une carte de plus que le multiple de 5.**

Si on ajoute 1 à chaque nombre, on peut voir que seul 50 répond à ce critère.

$10 \text{ cartes} + 1 \text{ carte} = 11 \text{ cartes}$

$11 \text{ cartes} \div 3 \text{ tas} = 3 \text{ tas et il reste } 2 \text{ cartes} \rightarrow$  Ce n'est pas un multiple de 3.

$50 \text{ cartes} + 1 \text{ carte} = \mathbf{51 \text{ cartes}}$

$51 \text{ cartes} \div 3 = 17 \text{ cartes par tas} \rightarrow$  C'est un multiple de 3.

$70 \text{ cartes} + 1 \text{ carte} = 71 \text{ cartes}$

$71 \text{ cartes} \div 3 \text{ tas} = 23 \text{ cartes et il reste } 2 \text{ cartes} \rightarrow$  Ce n'est pas un multiple de 3.

Le nombre de cartes partagées dans le troisième partage est donc **50**.

Le nombre de cartes partagées dans le deuxième partage est donc **51**.

Le nombre total, qui est partagé la première fois, est un multiple de 3, avec deux cartes en plus. C'est donc **53 cartes**.

$51 \text{ cartes} + 2 \text{ cartes} = 53 \text{ cartes}$

Vérification :

$$53 = (17 \times 3) + 2$$

$$51 = (12 \times 4) + 3$$

$$50 = 10 \times 5$$