



Matériel :

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

ÉNIGME

- L'ADDITION -

Énoncé de l'énigme

Amir possède dix cartes avec les chiffres de 0 à 9. Il place toutes ses cartes de manière à représenter une opération mathématique. Les cartes sont placées de façon que :

- L'addition soit juste;
- Le résultat soit le plus grand possible.

$$\begin{array}{r} \square \square \square \\ + \square \square \square \\ \hline \square \square \square \square \end{array}$$

Quel sera le résultat de cette addition?





SOLUTION DE L'ÉNIGME



Voici la réponse :

La somme maximale est 1602.

Voici la solution :

Dans un premier temps, nous constatons que la somme de deux nombres à trois chiffres ne peut pas dépasser le nombre 2000. Ainsi, le premier chiffre du résultat de la somme est forcément le chiffre 1 si nous souhaitons avoir la plus grande somme. Nous savons donc que la somme des chiffres sur les cartes indiquées en **orange** doit être plus grande que 10. Afin de prouver cette affirmation, nous pouvons additionner le plus grand nombre à trois chiffres avec lui-même.

$$\begin{array}{r} + \quad \color{orange}{\square} \quad \square \quad \square \\ \color{orange}{\square} \quad \square \quad \square \\ \hline \color{cyan}{1} \quad \square \quad \square \quad \square \end{array}$$

$$999 + 999 = 1998$$

Le plus grand nombre qu'on peut obtenir avec la somme de deux nombres à trois chiffres.

Gardons en tête que nous cherchons **le plus grand nombre possible** pour le résultat de l'addition. Dans un deuxième temps, nous pouvons procéder par essai-erreur. Par exemple, si nous utilisons les chiffres 8 et 9 à la place des centaines, nous ne serons malheureusement pas capables d'utiliser toutes les cartes.

$$\begin{array}{r} + \quad \color{yellow}{9} \quad \square \quad \square \\ \color{yellow}{8} \quad \square \quad \square \\ \hline \color{cyan}{1} \quad \color{yellow}{7} \quad \square \quad \square \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} + \quad \color{yellow}{9} \quad \color{yellow}{3} \quad \color{yellow}{6} \\ \color{yellow}{8} \quad \color{yellow}{2} \quad \color{yellow}{4} \\ \hline \color{cyan}{1} \quad \color{yellow}{7} \quad \color{red}{6} \quad \color{yellow}{0} \end{array} \quad \color{yellow}{5} \quad \color{red}{\times}$$

Il y a plus d'une manière de placer les cartes de façon à obtenir la plus grande somme possible. Cependant, nous aurons toujours les mêmes chiffres à la position des unités, des dizaines et des centaines. Nous devons aussi considérer les retenues au moment de placer les cartes. Après quelques essais, nous serons en mesure de conclure que :

À la place des...	Les chiffres	Somme des chiffres
Unités	9 et 3	12
Dizaines	5 et 4	9
Centaines	7 et 8	15



Voici deux exemples de comment Amir peut placer les cartes :

$$\begin{array}{r} \\ \\ \end{array} \begin{array}{ccc} \text{1} & \text{1} & \\ \boxed{7} & \boxed{5} & \boxed{9} \\ \boxed{8} & \boxed{4} & \boxed{3} \\ \hline \boxed{1} & \boxed{6} & \boxed{0} & \boxed{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \\ \\ \end{array} \begin{array}{ccc} \text{1} & \text{1} & \\ \boxed{8} & \boxed{5} & \boxed{3} \\ \boxed{7} & \boxed{4} & \boxed{9} \\ \hline \boxed{1} & \boxed{6} & \boxed{0} & \boxed{2} \end{array}$$

Ainsi, le résultat de l'addition est 1602.