

DEFI MATH 2018/2019

ENTRAINEMENT	Mars	Niveau	CM1
---------------------	-------------	---------------	------------

Problème N° 1 : Le porte-monnaie

		
Une pièce de 2 € pèse 9 g.	Une pièce de 1 € pèse 8 g.	Une pièce de 50 c pèse 6 g.

Je veux mettre 27 € et 50 c dans mon porte-monnaie. La masse correspondante est 156 g.

Si je veux avoir le moins de pièces possible, quelles sont les pièces que je dois choisir ?

Problème N° 2 : L'agent 008

L'agent secret 008 doit pirater l'ordinateur des services secrets de Boldavie.

Pour cela, il doit déchiffrer le message qui lui donnera le code d'accès.

Ce nombre a six chiffres. Le chiffre des unités est 4.

Le chiffre des dizaines de mille est égal à la somme du premier et du dernier chiffre de ce nombre.

Le chiffre des dizaines est le double de celui des unités.

Le premier chiffre en partant de la gauche est impair et est supérieur au chiffre des unités.

Le chiffre des unités de mille est la moitié de celui des unités. Il y a un zéro dans ce nombre. La somme des chiffres est égale à 28.

Quel est ce code ?

AIDES POSSIBLES



Problème N° 1 :



SOLUTIONS

Problème N° 1

Si l'on essaie de faire 27 € et 50 c avec le moins de pièces parmi celles possibles, on choisit dans un premier temps de prendre le plus possible de pièces de 2 €

$13 \times 2\text{€}$ soit 26€ avec des 2€ pèsent $13 \times 9 = 117\text{g}$

$1 \times 1\text{€}$ soit $1 \times 8\text{g} = 8\text{g}$

$1 \times 50\text{c}$ soit $1 \times 6\text{g} = 6\text{g}$

Soit au total, $117 + 8 + 6 = 132\text{g}$

On va maintenant échanger les pièces de 2€ par des pièces de 1€ pour augmenter la masse et se rapprocher des 156g.

On devra échanger 3 pièces de 2€.

$10 \times 2\text{€} + 7 \times 1\text{€} + 1 \times 50\text{c}$

Soit $10 \times 9\text{g} + 7 \times 8\text{g} + 1 \times 6\text{g} = 90\text{g} + 56\text{g} + 6\text{g} = 152\text{g}$

On va maintenant échanger les pièces de 1€ en pièces de 50c pour arriver à 156g

On devra échanger 1 pièces de 1€.

$10 \times 2\text{€} + 6 \times 1\text{€} + 3 \times 50\text{c}$

Soit $10 \times 9\text{g} + 6 \times 8\text{g} + 3 \times 6\text{g} = 90\text{g} + 48\text{g} + 18\text{g} = 156\text{g}$

Attention, il existe d'autres possibilités pour obtenir 156g (par exemple 26 pièces de 50c), mais elles ne respectent pas la contrainte « le moins de pièces »

Problème N° 2 : Agent secret 008

Le code secret est : **5 9 2 0 8 4**

- Le code d'accès est un nombre à six chiffres ; il s'écrit donc $\bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet$, chaque point représentant un chiffre. Le premier chiffre à gauche ne peut être égal à 0.
- Le chiffre des unités est 4 ; le nombre s'écrit donc $\bullet \bullet \bullet \bullet \bullet 4$.
- Le chiffre des dizaines est le double de celui des unités. Le double de 4 est 8 et le nombre s'écrit $\bullet \bullet \bullet \bullet 8 4$.
- Le chiffre des unités de mille est la moitié de celui des unités. La moitié de 4 est 2 et le nombre s'écrit $\bullet \bullet 2 \bullet 8 4$.
- Le premier chiffre en partant de la gauche est impair et est supérieur au chiffre des unités (4). Le premier chiffre en partant de la gauche peut donc être 5, 7 ou 9 et le nombre peut s'écrire soit $5 \bullet 2 \bullet 8 4$ soit $7 \bullet 2 \bullet 8 4$ soit $9 \bullet 2 \bullet 8 4$.
- Le chiffre des dizaines de mille est égal à la somme du premier et du dernier chiffre de ce nombre. Donc cette somme est inférieure ou égale à 9.
 $5 + 4 = 9$; $7 + 4 = 11$ et $9 + 4 = 13$, donc le premier chiffre du nombre est 5 et le chiffre des dizaines de mille est 9. Le nombre s'écrit $5 9 2 \bullet 8 4$.
- Il y a un zéro dans ce nombre. Le nombre est donc 592 084.
- La somme des chiffres est égale à 28. Le calcul de la somme $5 + 9 + 2 + 0 + 8 + 4 = 28$ permet de valider la solution trouvée.