

Résolutions et réponses

Épreuve n°3 - CE2

GDM 92



Groupe  
Départemental  
Mathématiques  
92

RALLYE MATH 92

*3<sup>ème</sup> Édition*

2016-2017

## Enigme 1 : LE NOMBRE MYSTERE

15 points

**Quel est ce nombre ?**

Parmi les cinq nombres ci-dessous, j'ai choisi un nombre impair.

Tous ses chiffres sont différents.

Son chiffre des centaines est la moitié du chiffre des dizaines.

Son chiffre des unités est plus petit que son chiffre des milliers.

1 243	8 141	5 483	1 842	7 635
-------	-------	-------	-------	-------

# Une démarche ...

**Indice 1 :** Je sais que le nombre choisi est impair.

⇒ Je supprime 184**2** qui est un nombre pair.

1 243	8 141	5 483	7 635
-------	-------	-------	-------

Il reste donc 4 nombres.

**Indice 2 :** Je sais que tous ses chiffres sont différents.

⇒ Je supprime 8 **141** car il y a deux « 1 ».

1 243	5 483	7 635
-------	-------	-------

**Indice 3 :** Je sais que son chiffre des centaines est la moitié du chiffre des dizaines.

⇒ Il y a deux possibilités: **1 243** (*2 est la moitié de 4*) et **5483** (*4 est la moitié de 8*)

Il reste donc 2 nombres.

1 <b>2</b> 43	5 <b>4</b> 83
---------------	---------------

**Indice 4 :** Je sais que son chiffre des unités est plus petit que son chiffre des milliers.

⇒ Pour 1 243, on a  $3 > 1$

⇒ Pour 5 483, on a  $3 < 5$

<b>1</b> 243	5 <b>4</b> 83
--------------	---------------

Et la réponse est ...

**Le nombre mystère est 5 483.**

## Enigme 2 : BAGUES AUX DOIGTS

20 points

**Quel jour Line ne pourra-t-elle plus faire de nouvelles combinaisons ?**

Line a reçu en cadeau 4 bagues : une rouge, une verte, une jaune, une bleue.

Elle décide de mettre chaque jour une bague à l'annulaire de sa main gauche et une autre bague à l'annulaire de sa main droite.

Elle décide aussi de faire chaque jour un choix de combinaison différent.

Aujourd'hui lundi, elle choisit la bague rouge pour la main gauche et la jaune pour la droite.

Mardi elle fera une autre combinaison de bagues et mercredi encore une autre...

Mais un certain jour, Line s'aperçoit qu'elle ne peut plus faire de nouvelles combinaisons.

# Une démarche ...

Je fais un tableau à double entrée pour trouver toutes les combinaisons possibles :

Main droite \ Main gauche	Rouge	Bleue	Jaune	verte
Rouge	R - R	R - B	R - J	R - V
Bleue	B - R	B - B	B - J	B - V
Jaune	J - R	J - B	J - J	J - V
verte	V - R	V - B	V - J	V - V

Comme Line a une seule bague de chaque couleur, il n'est pas possible d'avoir les combinaisons avec deux fois la même couleur.

Je les retire donc du tableau.

Main droite \ Main gauche	Rouge	Bleue	Jaune	verte
Rouge		R - B	R - J	R - V
Bleue	B - R		B - J	B - V
Jaune	J - R	J - B		J - V
verte	V - R	V - B	V - J	

Il y a 12 combinaisons possibles :

=> Line peut donc faire des choix différents pendant 12 jours.

Comme Line commence sa première combinaison le lundi je compte 12 jours à partir de lundi.  
Elle finit donc la dernière combinaison possible le vendredi de la semaine suivante.

**Et la réponse est ...**

Line ne peut plus faire de nouvelle  
combinaison **samedi.**

## Enigme 3 : EN EQUIPE

25 points

**Combien y a-t-il d'élèves dans la classe de Madame Dubanc ?**

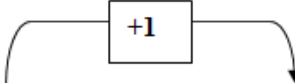
Madame Dubanc est professeur des écoles dans une classe de CE2 qui a moins de 30 élèves.

- Quand elle demande à ses élèves de se mettre par équipes de 4, il reste 1 élève tout seul.
- Quand elle leur demande de se mettre par équipes de 5, il en reste 2.
- Quand elle leur demande de se mettre par équipes de 6, il en reste 5.



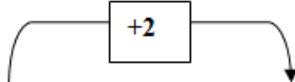
# Une démarche ...

**Indice 1** : Madame Dubanc fait des équipes de 4, il en reste 1. Je construis donc le répertoire de la table de 4 auquel j'ajoute 1 sans dépasser ou égaler 30.



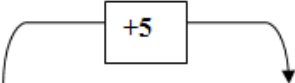
Résultat de la table de 4	Nombre d'élèves
4	5
8	9
12	13
16	17
20	21
24	25
28	29

**Indice 2** : Madame Dubanc fait des équipes de 5, il en reste 2. Je construis donc le répertoire de la table de 5 auquel j'ajoute 2 sans dépasser ou égaler 30.



Résultat de la table de 5	Nombre d'élèves
5	7
10	12
15	17
20	22
25	27

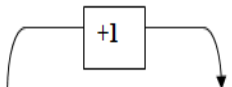
**Indice 3** : Madame Dubanc fait des équipes de 6, il en reste 5. Je construis donc le répertoire de la table de 6 auquel j'ajoute 5 sans dépasser ou égaler 30.



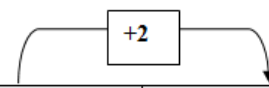
Résultat de la table de 6 sans dépasser 30	Nombre d'élèves
6	12
12	17
18	23
24	29

# Une démarche ...

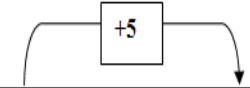
Je cherche le nombre commun aux trois tableaux.



Résultat de la table de 4	Nombre d'élèves
4	5
8	9
12	13
16	17
20	21
24	25
28	29



Résultat de la table de 5	Nombre d'élèves
5	7
10	12
15	17
20	22
25	27



Résultat de la table de 6 sans dépasser 30	Nombre d'élèves
6	12
12	17
18	23
24	29

**Le seul nombre commun est 17.**

# Une autre démarche ...

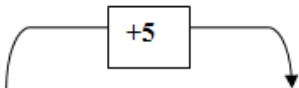
**Indice 1** : Madame Dubanc fait des équipes de 4, il en reste 1.

Les nombres qui appartiennent à la table de 4 sont tous pairs donc si il reste 1 élève **le nombres total d'élèves sera impair**.

**Indice 2** : Madame Dubanc fait des équipes de 5, il en reste 2.

Les nombres qui appartiennent à la table de 5 se terminent par 0 ou 5 donc si il reste deux élèves et que le nombre total d'élève est impair, alors **ce nombre se termine par 7**.

**Indice 3** : Madame Dubanc fait des équipes de 6, il en reste 5. Je construis donc le répertoire de la table de 6 auquel j'ajoute 5 sans dépasser ou égaler 30.



Résultat de la table de 6 sans dépasser 30	Nombre d'élèves
6	12
12	17
18	23
24	29

Le seul nombre qui est impair et qui se termine par 7 est 17.

Et la réponse est ...

Il y a **17 élèves** dans la classe de madame Dubanc.

## Enigme 4 : LES BOUGIES

40 points

*(30 points pour la démarche, 10 points pour le résultat)*

### Quel âge a Cédric ?

Depuis la naissance de Cédric, ses parents ont fêté chaque année son anniversaire.

Chaque fois, il y avait un gâteau avec le nombre de bougies correspondant à son âge.

Les parents de Cédric ont calculé que, depuis sa naissance, ils ont allumé 66 bougies.

# Une démarche ...

Je procède année par année en ajoutant les nouvelles bougies aux bougies déjà utilisées jusqu'à obtenir 66 bougies.

<i>Age de Cédric</i>	<i>Nombre de Bougies</i>	<i>Cumul des bougies</i>
1	1	1
2	2	$1 + 2 = 3$
3	3	$3 + 3 = 6$
4	4	$6 + 4 = 10$
5	5	$10 + 5 = 15$
6	6	$15 + 6 = 21$
7	7	$21 + 7 = 28$
8	8	$28 + 8 = 36$
9	9	$36 + 9 = 45$
10	10	$45 + 10 = 55$
11	11	$55 + 11 = 66$

Et la réponse est ...

**Cédric a 11 ans.**

# Passation de l'épreuve n° 4

Semaine du 13 au 17  
mars 2017

pendant la semaine des  
mathématiques !