



IREM de Toulouse
Rallye Mathématiques sans Frontières
Lundi 18 Mars 2013



Sujets classes de Sixième – Cinquième - Quatrième

- Les 4 premiers exercices sont à traiter par tous les élèves
- L'exercice « Spécial » est à traiter uniquement par les élèves des classes concernées

Exercice 1 : Suite de lettres

On suppose que la suite des cinq lettres A B C D E se reproduit : ABCDEABCDE ... Ainsi, par exemple, la lettre occupant la septième place est la lettre B.

- 1) *Quelle lettre occupe la 32ème place ?*
- 2) *Quelle lettre occupe la 2013ème place ?*

Exercice 2: Palindromes

On dit qu'une date, écrite en n'utilisant que des chiffres, est palindrome si elle peut se lire dans les deux sens.

Par exemple, le 20 février 2002 est une date palindrome car on peut l'écrire 20 02 2002.

Ecrire toutes les dates palindromes entre le 1er janvier 2000 et le 18 mars 2013.

Exercice 3 : Avec des trois

Comment peut-on réaliser les égalités ci-contre	3	3	3	3	=	4
en insérant entre les 3 certains des quatre signes	3	3	3	3	=	5
opérateurs + , - , x , : , et éventuellement des	3	3	3	3	=	6
parenthèses (un même signe pouvant se	3	3	3	3	=	7
répéter) ?	3	3	3	3	=	8

Exercice 4 : Constitution de groupes

On sait que le nombre d'élèves d'un collège est compris entre 150 et 200. On souhaite répartir les élèves de ce collège en groupes.

- Si on les répartit en groupes de trois élèves, un élève reste isolé.
- Si on les répartit en groupes de cinq élèves, un élève reste isolé.
- Si on les répartit en groupes de sept élèves, tous les élèves sont dans un groupe.

Combien y a-t-il d'élèves dans ce collège ?

Exercice Spécial Sixième : Problème de menteurs

Corinne ment le mardi, le mercredi et le jeudi, mais elle dit la vérité les autres jours de la semaine.
Yves ment le samedi, le dimanche et le lundi, mais il dit la vérité les autres jours de la semaine.
Un jour où Corinne et Yves se rencontrent, Corinne dit « Hier je mentais » et Yves dit « Moi aussi ».

Quel jour de la semaine se sont-ils rencontrés ?

Exercice Spécial Cinquième : Date et Parité

Lors d'un même mois, trois dimanches sont tombés un jour pair.

- 1) Quel est le jour de la semaine qui correspond au 3 de ce mois ?*
- 2) Quel est le jour de la semaine qui correspond au 25 de ce mois ?*

Exercice Spécial Quatrième : Des roses et du gazon

Dans un jardin de forme circulaire, de centre O et de diamètre [AB], on plante des roses dans le disque de diamètre [OB], d'aire égale à $(100\pi)\text{m}^2$, et du gazon ailleurs.

- 1. Faire une figure.*
- 2. Quelle est l'aire de la partie recouverte de gazon ?*