

# CALORIE<sup>1</sup>

Julien Reichert

Lycée Albert Schweitzer

15 octobre 2015

---

<sup>1</sup>Chouette Activité Ludique **Obligatoire** Remplaçant une Interrogation Ecrite

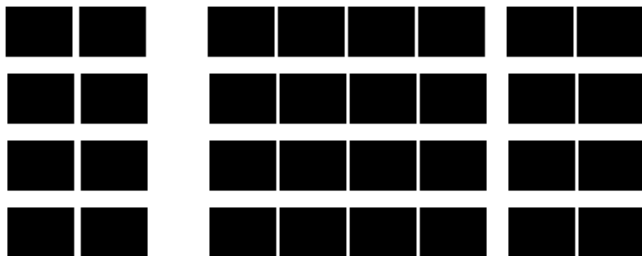
# Organisation

- ▶ Principe : cinq questions de résolution plus ou moins longue seront posées à la classe.
- ▶ La résolution peut se faire individuellement, mais vous allez marquer des points par équipes (orange vs. noire).
- ▶ La composition des équipes changera à chaque question.
- ▶ La calculatrice est bien évidemment interdite.

## Plan de la classe

En considérant que tout le monde est installé sur les quatre premiers rangs, nous avons ce résultat, vu du tableau (porte à gauche, avant en bas, fenêtres à droite) :

# ZONE INTERDITE



# Déroulement

- ▶ La première question vaut 16 points.
- ▶ La personne qui trouve la réponse en premier donne donc 16 points à tous les membres de son équipe, les autres ne marquant rien.
- ▶ Le principe sera le même avec les autres questions, valant respectivement 8 points, 4 points, 2 points et 1 point (système de tournoi).
- ▶ Pour éviter le désordre, il est demandé de ne pas se déplacer dans la salle.
- ▶ **Il est strictement interdit de changer de place pendant toute l'activité, d'éventuelles substitutions doivent avoir lieu tout de suite.**

## Première question

Voici la répartition des équipes pour la première question.

# ZONE INTERDITE



## Première question

Les deux facteurs et la solution doivent être exprimés en base 16.

$$\text{DECADE} \times \text{FADE}$$

Le saviez-vous ? 67 mots du dictionnaire du Scrabble (version 2010 environ) ne comportent que des lettres de A à F. Les plus longs, au nombre de 3, font 7 lettres (décédée, effacée, fabacée).

## Deuxième question

Voici la répartition des équipes pour la deuxième question.

# ZONE INTERDITE



## Deuxième question

Le nombre suivant est à convertir de la base 12 à la base 7 :

98AB16

Bien entendu, le caractère A signifie 10 et le caractère B signifie 11.

Astuce : il est tout aussi possible de se répartir le travail en faisant faire des divisions pertinentes. Un passage par la base 10 fait perdre du temps, mais permet de faciliter les divisions suivantes.



## Troisième question

Voici la répartition des équipes pour la troisième question.

# ZONE INTERDITE



## Troisième question

Représenter avec le complément à deux sur 16 bits le nombre -219 et l'élever au carré avec la même représentation.

Remarque : il y a un dépassement arithmétique.

## Quatrième question

Voici la répartition des équipes pour la quatrième question.

# ZONE INTERDITE



## Quatrième question

Représenter de manière approchée en virgule flottante sur 16 bits le nombre  $\pi$ .

Remarque : Sur 16 bits (half-precision comparé à single-precision sur 32 bits et double precision sur 64 bits), le nombre de bits pour l'exposant est 5 et le nombre de bits pour la mantisse est 10. Le principe reste inchangé.

Pour rappel, les 35 premières décimales :  
3.14159265358979323846264338327950288

## Cinquième question

Voici la répartition des équipes pour la cinquième question.

# ZONE INTERDITE



## Cinquième question

Que donne le produit du plus petit réel strictement positif représentable en virgule flottante sur 32 bits (hors codes spéciaux) par le plus grand réel représentable en virgule flottante sur 32 bits (hors codes spéciaux) ?

## Fin de l'activité

Comptez vos points, et le vainqueur sera annoncé instantanément. . .

# Bonus

Question supplémentaire : qui a compris le principe derrière l'organisation ?

Discuter de variations possibles. Déterminer comment donner le classement instantanément. Chacun peut trouver la seule personne avec qui il n'a jamais été en équipe.

Question finale : est-il possible de trouver une façon de faire cinq fois deux équipes pour que chacun soit au moins une fois avec chacun ?