

OLYMPIADES ACADEMIQUES DE MATHEMATIQUES

SESSION 2013

VENDREDI 22 MARS 2013
(durée 1h dans l'après midi)

SUJET CM2 - SIXIEME (version définitive)

Les calculatrices sont autorisées ainsi que le matériel usuel de géométrie. Le recours à l'usage des ordinateurs est également possible.

Lors de la correction toute trace de recherche même incomplète sera prise en compte, une justification étant attendue pour toute réponse proposée.

Toute argumentation correcte qu'elle soit de nature géométrique, calculatoire, dichotomique ou autre sera valorisée.

Vous penserez par ailleurs à indiquer sur vos copies :

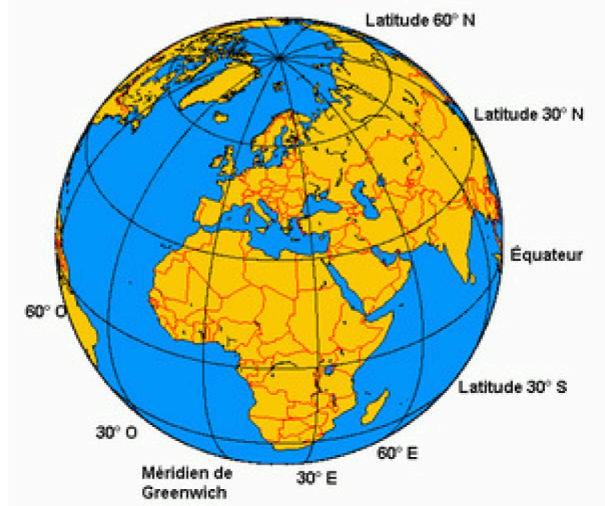
NOMS, Prénoms

Classe

Etablissement (le cachet de l'établissement sera apposé sur chaque copie)

Toute trace de recherche sera prise en compte dans l'évaluation des copies ; toute argumentation correcte qu'elle soit de nature géométrique, calculatoire, dichotomique ou autre sera valorisée.

Exercice 1 : parallèles et méridiens



1^{ère} question :

L'image ci-contre représente un globe terrestre dont la surface a été partagée à l'aide de 5 parallèles (l'équateur, les parallèles 30°N et 60°N, 30°S et 60°S) et 12 méridiens (0°, 30°E, 60°E, 90°E, 120°E, 150°E, 180°, 30°O, 60°O, 90°O, 120°O, 150°O).

En combien de parties la surface de ce globe a-t-elle été partagée ?

2^{ème} question :

Si on partage la surface d'un globe terrestre à l'aide de 17 parallèles et 24 méridiens, combien de parties obtiendra-t-on ?

3^{ème} question :

On partage la surface d'un globe terrestre avec des parallèles et des méridiens. On obtient 18 parties. Combien de parallèles et de méridiens a-t-on tracé ?

Exercice2 : la bibliothèque

Charles a attribué à tous ses livres un code de trois lettres, en utilisant l'ordre alphabétique : **AAA, AAB, AAC, ..., ABA, ABB,**

Charles a 2203 livres. Quel est le dernier code utilisé par Charles quand il a codé toute sa collection ?

Exercice3 : problème de jetons

Pierre possède une boîte remplie de jetons.

Chaque jeton est différent par la forme ou par la couleur ou par l'épaisseur.

Il y a 4 formes différentes : « carré », « disque », « triangle », « ovale ».

Il y a 5 couleurs différentes : « rouge », « jaune », « vert », « bleu », « gris ».

Il y a 3 épaisseurs différentes : « 2 mm », « 5 mm », « 1 cm ».

1^{ère} partie :

a) Donner sept exemples de jetons.

b) Combien y a-t-il au maximum de jetons dans la boîte ?

2^{ème} partie :

Pierre complète sa boîte en ajoutant une ...

Il dénombre alors 80 jetons tous différents.

Qu'a-t-il ajouté : une forme ? ou une couleur ? ou une épaisseur ?

Justifier votre réponse.