

OLYMPIADES ACADEMIQUES DE MATHEMATIQUES

SESSION 2001

CLASSE DE PREMIERE

DUREE : 4 heures

Les quatre exercices sont indépendants.

Les calculatrices sont autorisées.

EXERCICE 1 :

Les faces d'un dé en forme de tétraèdre régulier sont numérotées de 1 à 4 .

Le dé est posé sur une table, face « 1 » contre cette table.

Une étape consiste à faire basculer le dé autour de l'une quelconque des arêtes de sa base.

A l'issue de chaque étape, on note le numéro de la face contre la table. On fait ainsi la somme s de tous ces nombres après 2001 étapes, en comptant aussi le « 1 » initial.

1°) Donner la valeur maximale et la valeur minimale que l'on peut ainsi obtenir pour s .

2°) La somme s peut-elle prendre toutes les valeurs entières entre ces deux valeurs ?