

Olympiades Académiques de Mathématiques

SESSION 2002
CLASSE DE PREMIERE
DUREE : 4 heures

Les quatre exercices sont indépendants.

Les calculatrices sont autorisées.

EXERCICE 3 :

10 personnes sont assises autour d'une table ronde.

10 jetons portant les numéros de 1 à 10 sont distribués au hasard à ces 10 personnes.

Chaque personne gagne une somme égale, en euros, au total du numéro de son propre jeton, de celui de son voisin de gauche et de celui de son voisin de droite.

1°) A l'aide d'un procédé aléatoire de votre choix, donner un exemple de répartition des jetons.

Sur cet exemple, indiquer le gain de chaque personne et la moyenne de ces dix gains.

2°) Prouver que, quelle que soit la répartition des jetons, au moins une des dix personnes aura un gain supérieur ou égal à 17 €.

3°) Donner un exemple où tous les gains sont inférieurs ou égaux à 18 €.

4°) Peut-on, dans la deuxième question, remplacer 17 par 18 ?