



**TOURNOI  
MATHÉMATIQUE  
DU LIMOUSIN**

IREM, 123 avenue Albert Thomas  
87060 Limoges CEDEX

*Le plaisir de chercher*

**2019**

**Mardi 22 janvier**  
**TOURNOI dans les classes de lycée**

**Samedi 25 mai**  
**REMISE DES PRIX**  
*sous la présidence de Madame la Rectrice*

Le Tournoi Mathématique du Limousin a été créé par :

- la Régionale de Limoges de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public ;
- le Département de mathématiques de la Faculté des Sciences de Limoges ;
- l'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques de Limoges ;
- l'Inspection Pédagogique Régionale de mathématiques de Limoges.

### Quelques recommandations:

Vous pouvez parler avec votre équipier, mais ... **sans faire de bruit.**

Pensez qu'il **faut justifier** vos réponses.

Les calculatrices sont autorisées.

Chaque équipe remet une seule copie. **Ecrivez en majuscules vos noms et prénoms** en tête de la copie, ainsi que **vosre classe, vosre section** et le nom de **vosre établissement.**

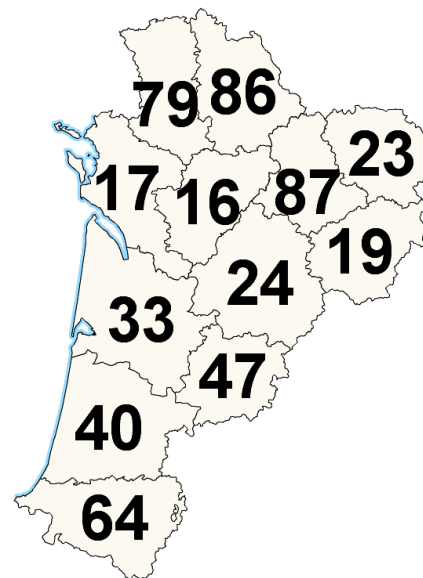
### Voyage en Nouvelle-Aquitaine

Trois amis du Limousin veulent organiser un voyage pour visiter la région Nouvelle-Aquitaine, née de la fusion des anciennes régions :

- Aquitaine (départements numéros 24, 33, 40, 47 et 64),
- Limousin (départements numéros 19, 23 et 87),
- Poitou-Charentes (départements numéros 16, 17, 79 et 86).

Ils se sont fixé les règles suivantes :

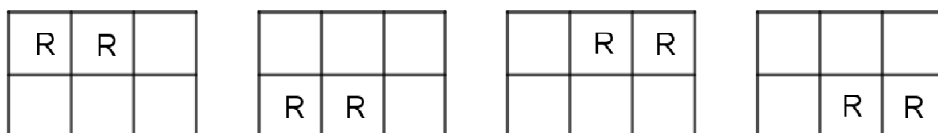
- le parcours doit commencer dans un département du Limousin,
- le parcours doit visiter tous les départements de la région Nouvelle-Aquitaine sans jamais la quitter,
- le parcours ne doit pas repasser par un département déjà visité.



1. Où le parcours peut-il se terminer ?
2. Donnez un parcours avec le moins possible de franchissements de limites d'anciennes régions.  
On donnera la liste des numéros des départements dans l'ordre suivi.  
Combien existe-t-il de tels parcours ?
3. Donnez un parcours avec le plus possible de franchissements de limites d'anciennes régions.  
Combien existe-t-il de tels parcours ?
4. Dans le parcours, on souhaite qu'un département de numéro impair ne soit jamais précédé et suivi par un département de numéro pair, et qu'un département de numéro pair ne soit jamais précédé et suivi par un département de numéro impair. Donnez les parcours qui conviennent.

### Jouons avec des cubes

On dispose de petits cubes blancs et de petits cubes rouges, tous d'arête 1 cm. En assemblant 6 de ces petits cubes on forme des pavés d'arêtes 1, 2 et 3 cm. Deux pavés sont considérés comme identiques si on peut passer de l'un à l'autre en les tournant ou en les retournant. Par exemple les quatre pavés suivants sont identiques (on a seulement dessiné la face supérieure des pavés):



1. Quels sont les pavés différents que l'on peut former avec 1 cube rouge et 5 blancs ?  
On représentera chaque pavé comme ci-dessus.
2. Quels sont les pavés différents que l'on peut former avec 2 cubes rouges et 4 blancs ?
3. Quels sont les pavés différents que l'on peut former avec 3 cubes rouges et 3 blancs ?
4. Combien de pavés différents peut-on former avec 6 cubes rouges ou blancs ?  
Le nombre de cubes rouges peut varier de 0 à 6.



**Avec le soutien :**

- du Rectorat de l'Académie de Limoges,
- du Conseil Régional de Nouvelle-Aquitaine,
- du Conseil Départemental de la Creuse,
- de l'Université de Limoges,
- de la Faculté des Sciences et Techniques de Limoges,
- du Département de Mathématiques de la Faculté des Sciences de Limoges,
- de l'École Supérieure du Professorat et de l'Éducation de l'Académie de Limoges,
- de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public,
- de l'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques de Limoges,
- du Comité International des Jeux Mathématiques,
- des Calculatrices CASIO,
- des Calculatrices Texas Instrument,
- de l'Association Limousine des Sports Aériens,
- de la MAIF et de la MGEN,
- de la librairie Page et Plume de Limoges,
- de la librairie Anecdotes,
- du Bowling Club Limousin et du Bowling de Brive,
- de la patinoire de Limoges et de l'Aquapolis (Vert Marine),
- du Laser Game Evolution de Limoges,
- des madeleines Bijou,
- de la Fédération des œuvres laïques de la Haute-Vienne,
- de l'Association des anciens élèves et fonctionnaires du Lycée Léonard-Limosin,
- de Tarz en Arbre Limoges,
- des Kartings de Pageas, de Lubersac et de Limoges (RMT),
- du service des sports de la ville de Limoges (entrées piscine et mini golf)