



ACADÉMIE
DE LYON

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Olympiades de mathématiques de 4^e

Pour se renseigner : <https://maths.enseigne.ac-lyon.fr/spip/spip.php?rubrique132>

Public-cible : élèves (volontaires) de 4^e

Deux palmarès :

- Académique (l'an passé, 12 lauréats primés)
- Éducation prioritaire (l'an passé, 4 lauréats primés)

Inscription (gratuite) jusqu'à mi-mars via le formulaire :

<https://framaforms.org/inscriptions-olympiades-de-quatrieme-academie-de-lyon-session-2024-1701797153>

Date du concours : mardi 26 mars 2024, de 14 h à 16 h (avec adaptation possible selon les horaires propres de l'établissement)

Olympiades de mathématiques de 4^e

Prévoir une préparation au concours

Modalités de correction :

- Transmission d'une grille de notation
- Evaluations des copies internes aux établissements
- Transmission au rectorat des meilleures copies (3 maximum)
- Remise des prix en juin 2024

Olympiades de mathématiques de quatrième
Concours René Merckhoffer

Session 2023

Établissement

Nom Prénom

Nous vous remercions de votre participation aux Olympiades, et nous espérons que vous avez passé un bon moment à chercher ces exercices.

Bilan du travail effectué	Exercice 1	Exercice 2	Exercice 3	Exercice 4
Quelques initiatives				
Résultats partiels				
Résultats substantiels				
Travail abouti				
Appréciation du correcteur				



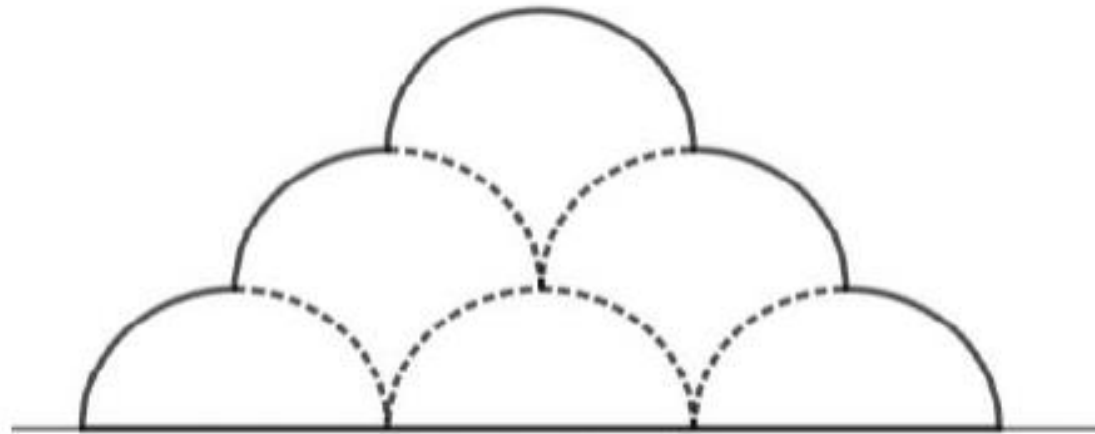
ACADÉMIE
DE LYON

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Olympiades de mathématiques de 4^e

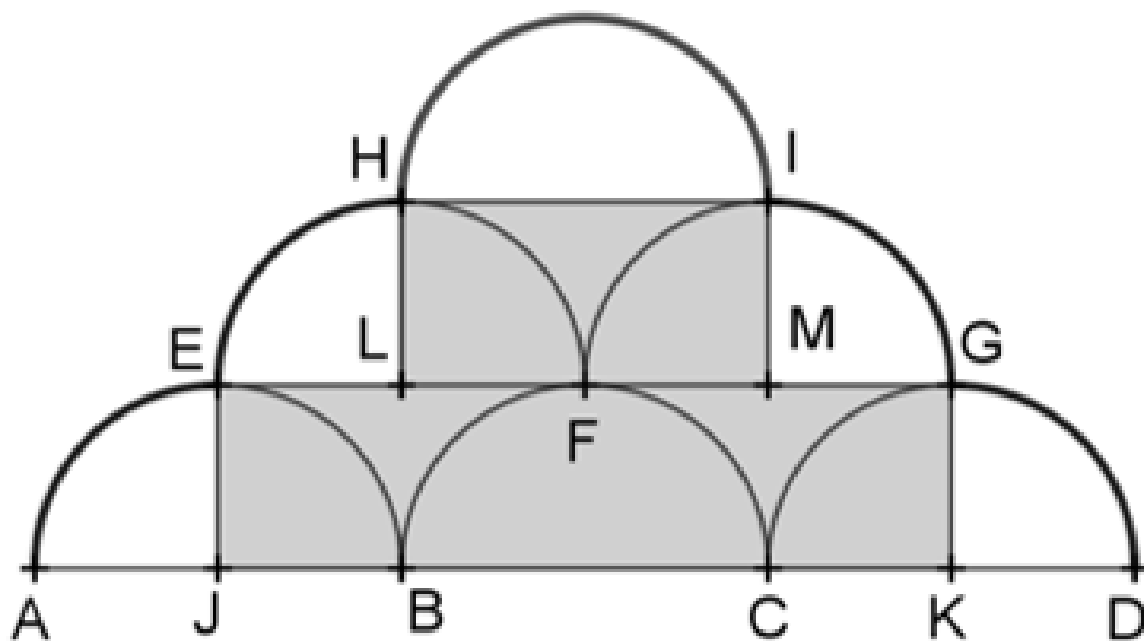
Six demi-cercles de rayon 1, et les diamètres de trois d'entre eux, déterminent le domaine représenté ci-contre.

Quelle est l'aire de ce domaine ?





Olympiades de mathématiques de 4^e



Bilan du travail effectué	Exercice 4
Quelques initiatives	Le candidat s'engage dans une démarche.
Résultats partiels	Des éléments de la figure ont une aire correcte. Une estimation de l'aire est proposée.
Résultats substantiels	L'élève a isolé des éléments-clés de la figure (aire hachurée du corrigé ou autre découpage) mais sa démarche n'est pas totalement aboutie.
Travail abouti	L'exercice est traité entièrement, avec une justification correcte.



Olympiades de mathématiques de 4^e

Prenons un nombre entier positif.

Lorsqu'on multiplie ses chiffres, on obtient un nouveau nombre.

On recommence cette opération avec ce nouveau nombre et ainsi de suite.

Par exemple, pour le nombre 377 :



Le processus s'arrête lorsqu'on obtient un nombre s'écrivant avec un seul chiffre. Il a fallu 4 étapes en tout : on dit que la persistance de 377 est 4.



Olympiades de mathématiques de 4^e

1. Quelle est la persistance de chacun des nombres
 - a) 77 ;
 - b) 28 534 ;
 - c) 6 785 791 ?
2. La persistance de chacun des nombres 2 019 ; 4 806 et 13 970 875 est égale à 1. Quel résultat général ces résultats semblent-ils illustrer ? En donner une preuve.
3. Existe-il un chiffre que l'on pourrait insérer dans l'écriture d'un nombre sans changer sa persistance ?
4. Trouver un nombre s'écrivant avec 20 chiffres dont la persistance soit 4.
5. Quelles sont les persistances possibles d'un nombre dont l'écriture comporte un chiffre pair et un 5 ?