

## 31ème Rallye Mathématique des Antilles 2022

Finale - Catégorie Lycée

DUREE : 1 heure

Lycée	COMPOSITION DE L'EQUIPE (Noms, prénoms)	Classe

Classement :	Note :	Heure de début : ... H ...	Copie rendue à : ... H ...
--------------	--------	----------------------------	----------------------------

**Remarques**

1. Les exercices sont indépendants les uns des autres. Ils peuvent être faits dans n'importe quel ordre.
2. Si vous remettez votre copie avant la fin de l'épreuve, il en sera tenu compte.

**Exercice 1 : « Les cartes »**

4 points

Roméo a 6 cartes. Sur chacune d'elles il y a d'un côté une lettre et de l'autre un nombre. Il les dépose sur une table, disposées de la façon suivante. Il affirme à Juliette que derrière chaque consonne il y a un nombre pair.



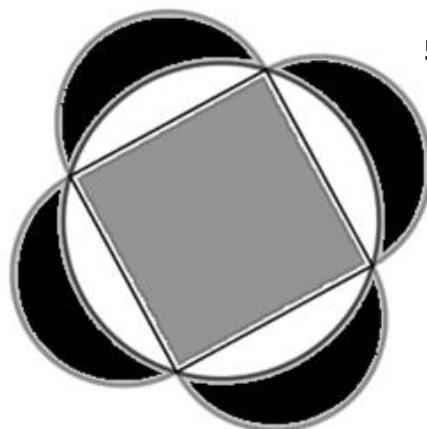
**Combien de cartes au minimum Juliette doit-elle retourner, et lesquelles, pour dire si ce que Roméo affirme est vrai ?**

Réponse :	
-----------	--

**Exercice 2 : « Les lunules de Dudule »**

5 points

Dudule le jardinier vient de créer ce massif de fleurs.  
(La figure est composée d'un carré, d'un cercle et de demi-cercles.)



1. Il se demande des deux aires du carré grisé et des quatre lunules sombres laquelle est la plus grande.

Réponse :	
-----------	--

2. Exprimez en fonction de R, le rayon du grand cercle, l'aire des quatre lunules.

Réponse :	Aire des quatre lunules

COMPOSITION DE L'EQUIPE (Noms, prénoms)		

**Exercice 3 : « Pas trop vite »****5 points**

Le canot à voile "Mathovent" est à 2 km de l'arrivée. Il a 5 min d'avance sur "Jojométrie". 40 min plus tard, "Jojométrie" franchit la ligne avec 3 min d'avance sur "Mathovent". Entre ces 2 instants ils gardent une vitesse constante.

**A quelle distance de l'arrivée "Jojométrie" a-t-il dépassé "Mathovent" ?**

Réponse :	
-----------	--

**Exercice 4 : « Les soucis »****5 points**

Ti-roro a trop de soucis, il se rend chez la voyante Pile-ou-face. Elle donne toujours deux prévisions qu'elle écrit sur les deux faces d'une pièce. L'une est toujours vraie et l'autre fausse.

Devant l'air triste de Ti-roro elle lui donne trois pièces :

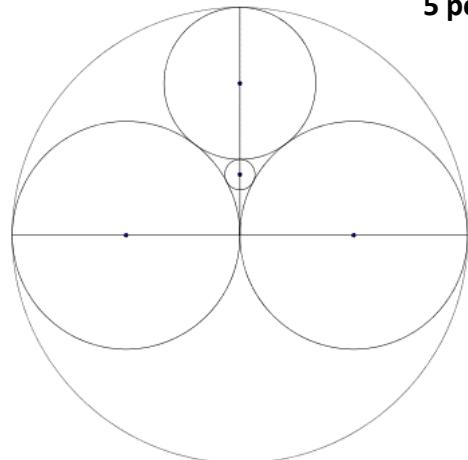
- Sur la première pièce est écrit : côté pile "Ton vélo va crever" et côté face "la mangouste va te voler une poule"
- Sur la deuxième : côté pile "une grosse pluie arrive" et côté face "ton vélo ne va pas crever"
- Enfin, sur la troisième : côté pile "une grosse pluie arrive et la mangouste ne volera pas de poule" et côté face "il n'y aura pas de grosse pluie et ton vélo va crever".

**Pour tenir compte des prévisions de pile-ou-face, que doit faire Ti-roro ? (Une ou plusieurs réponses possibles.)**

- Réparer son poulailler
- Réparer les fuites sur son toit
- Réparer son vélo

**Exercice 5 : « Bien serré »****5 points**

Quatre tubes métalliques sont tous encastrés, comme le montre le schéma ci-contre, à l'intérieur d'un seul plus gros tube de diamètre 6 cm. Parmi les quatre, deux sont de diamètre identique, et les deux autres plus petits ont des diamètres différents.



**Quel est le diamètre du plus petit tube ?**

Réponse :	
-----------	--

**Exercice 6 : « A moitié reconstitué »****6 points**

Un nombre entier s'écrit avec trois chiffres tous différents. La somme des trois nombres obtenus en supprimant dans le nombre initial, le chiffre des centaines pour le premier, le chiffre des dizaines pour le second et le chiffre des unités pour le troisième, est égale à la moitié du nombre de départ.

**Retrouver deux nombres de départ possibles.**

Réponse :	
-----------	--