



ACADÉMIE
D'ORLÉANS-TOURS

Liberté
Égalité
Fraternité

NEDJAH - BIDEAU-SORTA - 03/2026 ILLUSTRATION : CARIVA / FREEIMAGES

19^e ÉDITION

GRAND RALLYE MATHÉMATIQUE MATHABRAZZA 2026

Un événement de l'inspection
pédagogique régionale de
mathématiques et de
l'association culturelle rallye
mathématique du Centre.



MATHABRAZZA, le rallye
mathématique du Congo
est partenaire du rallye
mathématique du Centre.



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

aefe
Agence pour
l'enseignement français
à l'étranger

AMBASSADE
DE FRANCE
AU CONGO
Liberté
Égalité
Fraternité



LYCÉE INTERNATIONAL FRANÇAIS
SAINT
EXUPÉRY
BRAZZAVILLE CONGO

MATHABRAZZA

Rallye mathématique du Centre et du Congo

Épreuve officielle - Avril 2026

Il est rappelé que toute réponse devra être accompagnée d'une justification.
Les solutions partielles seront examinées.

Exercice n°1

Maëlle dépasse sa mère !

5 points



Maëlle est contente. Elle n'est plus la plus petite de la famille car elle dépasse maintenant sa mère. C'est maintenant sa mère, qui mesure 1,70 m, qui est la plus petite de la famille. Cependant Maëlle mesure encore 9 cm de moins que son frère qui mesure 1,87 m. Maëlle se place devant sa mère et la toise.
Sa maman lui dit : « C'est normal que tu me dépasses avec tes jambes qui mesurent 1 m de long »
Maëlle lui répond alors : « Si tu veux, je peux descendre à ta hauteur en écartant les pieds, sans plier les jambes. D'après toi, quelle doit être la distance entre mes deux pieds afin que l'on soit à la même hauteur ? »
Aider la maman de Maëlle à répondre à cette question.

Exercice n°2

Mais qui a battu qui ?

7 points

Un tournoi oppose les équipes de 5 villes de notre région : Amboise, Blois, Châteauroux, Dreux et Vierzon. Chaque équipe doit rencontrer exactement une fois chacune des autres. On sait que chaque match se termine par une victoire ou une défaite (jamais d'égalité).
À la fin, Amboise a gagné exactement 2 matchs, Blois a gagné exactement 3 matchs, Châteauroux a gagné exactement 1 match, Dreux a gagné exactement 3 matchs.
À la fin du tournoi on surprend alors une conversation entre 4 amis n'ayant pas pu voir tous les matchs.
Fred dit : « Il me semble que Vierzon a gagné 2 matchs. »
Claire répond : « Mais non ! Vierzon n'a gagné qu'un match et je pense que Blois a gagné contre Dreux. »
Karim rétorque : « Je crois que Vierzon n'a gagné qu'un seul match, mais que c'est Dreux qui a gagné contre Blois. »
Zineb conclut : « Selon moi, Vierzon a gagné contre Amboise et Amboise a battu Blois et Dreux. »
Lesquels peuvent avoir raison ?

Exercice n°3

Le défi des chiffres

8 points

Dans le défi des chiffres, il s'agit d'écrire un nombre entier sous la forme d'une expression numérique comportant uniquement les chiffres du nombre, les 4 opérations, des puissances, des racines carrées et des parenthèses.
On peut utiliser autant de fois que l'on souhaite les chiffres du nombre.
Le but est de trouver l'expression comportant le moins de chiffres possibles.
Ci-dessous des exemples avec 237 :

- $237 = (2 + 2 + 2 + 2 + 2) \times (2 + 2 + 7 + 3 + 7 + 3) - 3$ 12 chiffres
- $237 = 7 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3 - (2 + 3) \times 3$ 8 chiffres
- $237 = 7^2 \times (2 + 3) - 7 - (3 - 2)$ 7 chiffres
- $237 = (2 \times 3)^3 + 3 \times 7$ 5 chiffres

La dernière expression est la « meilleure » car elle comporte moins de chiffres que les 3 précédentes.

1. Trouver une expression, la meilleure possible, pour 1985, année de création du Rallye.
2. Même question pour 2026.
3. Existe-t-il un nombre entier pour lequel il est impossible de trouver une telle expression ?

Exercice n°4**Kate intergalactique****7 points**

Kate, une aventurière de l'espace doit se rendre sur 4 planètes Arcadia, Basco, Cérébra et Deltaé afin de récupérer des objets précieux avant de finir par rentrer sur sa très chère planète d'origine, Oméga. Pour cela elle doit traverser des portails spatiaux qui s'autodétruisent après leur utilisation, ce qui l'empêche de rebrousser chemin.

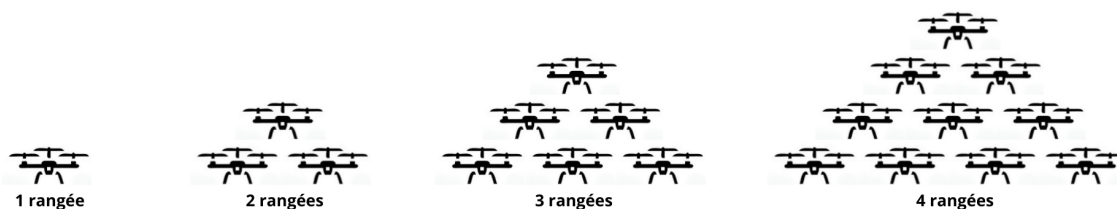
À chaque passage de portail son vaisseau consomme des unités d'énergie. Par exemple pour aller de Oméga à Arcadia, son vaisseau perd 9 unités d'énergie. En utilisant le tableau ci-contre, déterminer le parcours qu'elle doit suivre afin de ramener tous les objets et perdre le moins d'unités d'énergie possible.

Unités d'énergies	Oméga	Arcadia	Basco	Cérébra	Deltaé
Oméga	-	9	4	13	11
Arcadia	9	-	7	3	8
Basco	4	7	-	12	5
Cérébra	13	3	12	-	9
Deltaé	11	8	5	9	-

Exercice n°5**Les drones assurent le spectacle !****7 points**

Lors d'un spectacle de drones lumineux, une flotte de drones se déplace en formations triangulaires.

Ci-contre les plus petites formations triangulaires.



Une flotte de drones en formation triangulaire sur 13 rangées se sépare en plusieurs groupes.

Aucun groupe n'a le même nombre de drones et chaque groupe doit rester en formation triangulaire.

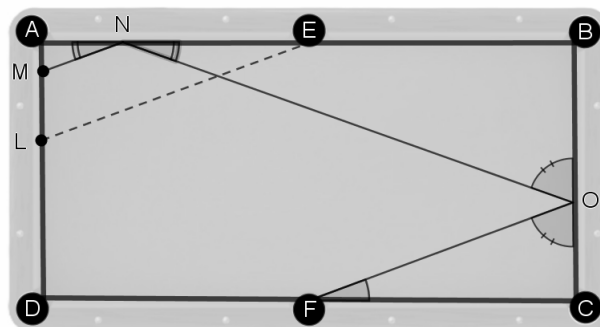
Donner toutes les configurations possibles (nombre de groupes et nombre de rangées par groupe).

Exercice n°6**Mettre la boule mais ne pas la perdre !****9 points**

Carole joue avec sa petite fille, Lyna, au billard.

Le tapis de billard (voir ci-contre) peut être assimilé à un rectangle ABCD de dimensions 95 cm sur 210 cm.

Il possède six trous, quatre aux angles droits et deux au milieu de chaque longueur du rectangle, nommés E et F.



1. Pour terminer sa partie, Carole, qui est une joueuse experte, choisit de rentrer sa dernière boule en faisant 2 rebonds. Sa boule placée contre un des rebords en M, fait un premier rebond en N avec un angle $\widehat{ANM}$ mesurant 20° puis un second en O, avant de tomber dans le trou F.
Lorsqu'une boule touche un bord, on estime qu'elle rebondit avec le même angle, comme le montre le codage de la figure ci-dessus. Calculer la distance parcourue par la boule de Carole.
2. Sa petite fille Lyna a sa boule placée en L également contre le rebord [AD].
Elle peut envoyer sa boule directement en E avec une trajectoire parallèle à (MN).
À quelle distance du point A se situe le point L ?