



OLYMPIADES ACADÉMIQUES DE MATHÉMATIQUES

ACADÉMIE
D'AMIENS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Cycle 3

SESSION 2025

Concours Marcel COMBES

Mardi 18 mars 2025

Durée : 1h30 dans la matinée

Les calculatrices sont autorisées ainsi que le matériel usuel de géométrie et le dictionnaire. Le recours à l'usage des ordinateurs et tablettes est également possible.

***Toute trace de recherche** sera prise en compte dans l'évaluation des copies ; toute argumentation correcte qu'elle soit de nature géométrique, calculatoire ou autre sera valorisée, une justification étant attendue pour toute réponse proposée.*

*Vous penserez par ailleurs à indiquer sur les bandeaux des copies vos **NOMS, Prénoms, Classe** et **établissement** (le cachet de l'établissement sera apposé sur chaque copie).*

NUMWORKS

 TEXAS INSTRUMENTS

CASIO®



Le coupon suivant va permettre d'identifier les élèves.

Merci de le remplir complètement, en écrivant le nom et le prénom de chaque élève en lettres capitales.

Ensuite, demander à un adulte de coller soigneusement le coupon sur la copie.

UN COUPON PAR GROUPE

<i>Cocher les bonnes cases. Ecrire en lettres capitales le nom et le prénom.</i>			
Concours :	Olympiades de Mathématiques cycle 3 – 2024 / 2025		
Participation :	Mixte (école + collège) <input type="checkbox"/> Collège seul <input type="checkbox"/> Ecole seule <input type="checkbox"/>		
Département :			
Ville :			
NOM	PRENOM	Classe	Ecole ou collège

Exercice 1 : Les chemins de Robbie



Robbie est un robot qui se déplace sur les cases d'un quadrillage donné.

On peut le programmer à l'aide des commandes suivantes :

➡ Robbie se déplace d'une case vers la droite.

⬅ Robbie se déplace d'une case vers la gauche.

⬆ Robbie se déplace d'une case vers le haut.

⬇ Robbie se déplace d'une case vers le bas.

Au début d'un programme, toutes les cases du quadrillage sont blanches.

Robbie se positionne sur la case indiquée par le symbole  et, dès qu'il arrive sur une case, il la colore en gris.

Exemple 1 :  ;  ; 

On pourra simplifier l'écriture de l'exemple 1 en :

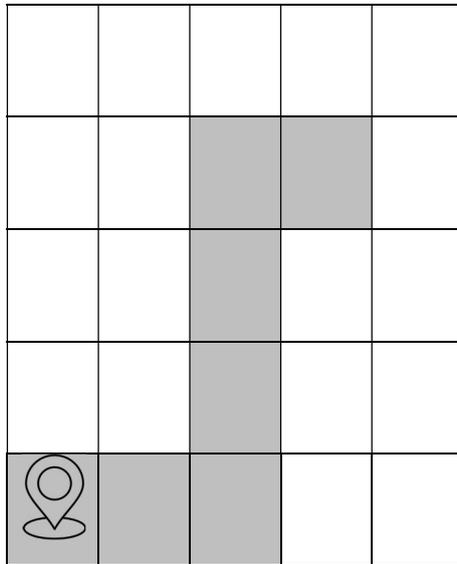
2  ; 

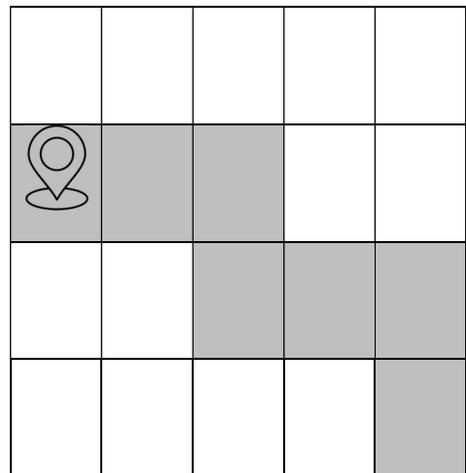
1) Représenter le déplacement de Robbie correspondant au programme ci-dessous sur l'ANNEXE 1.

3 ↓ ; → ; 2 ↑ ; 3 ←

2) Ecrire deux programmes différents associés au parcours ci-dessous.



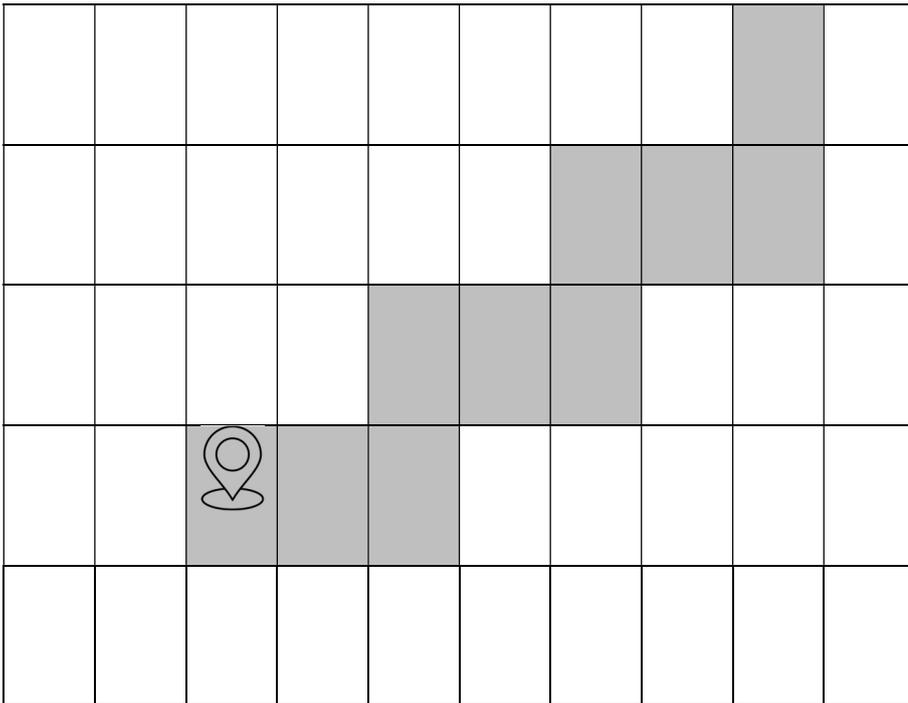
Exemple 2 : → ; → ; ↓ ; → ; → ; ↓



On pourra simplifier l'écriture de l'exemple 2 en :

2 x (2 → ; ↓)

3) Recopier et compléter le programme donné afin qu'il corresponde au parcours ci-dessous.



Programme :

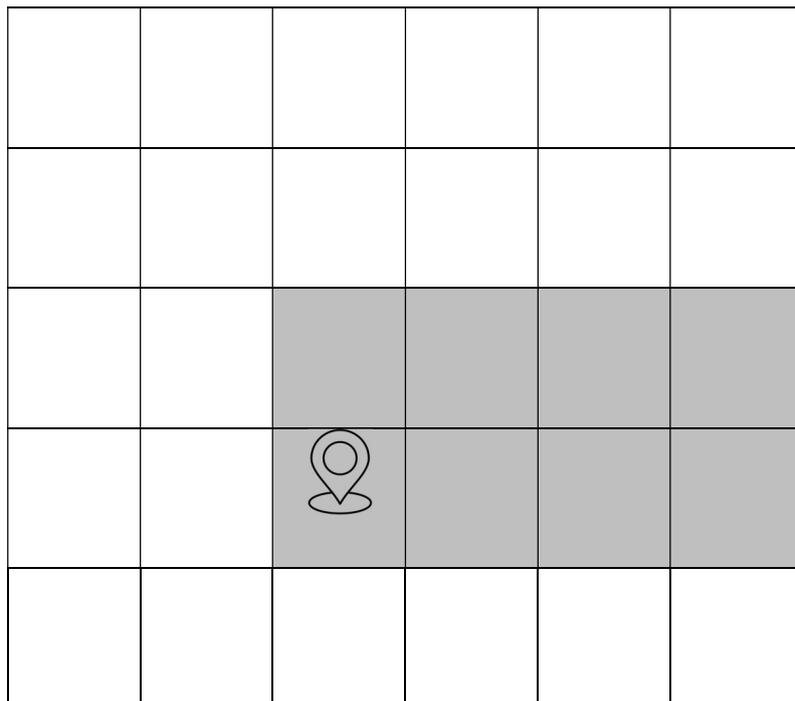
..... x (.....  ; )

4) Robbie suit le programme suivant.

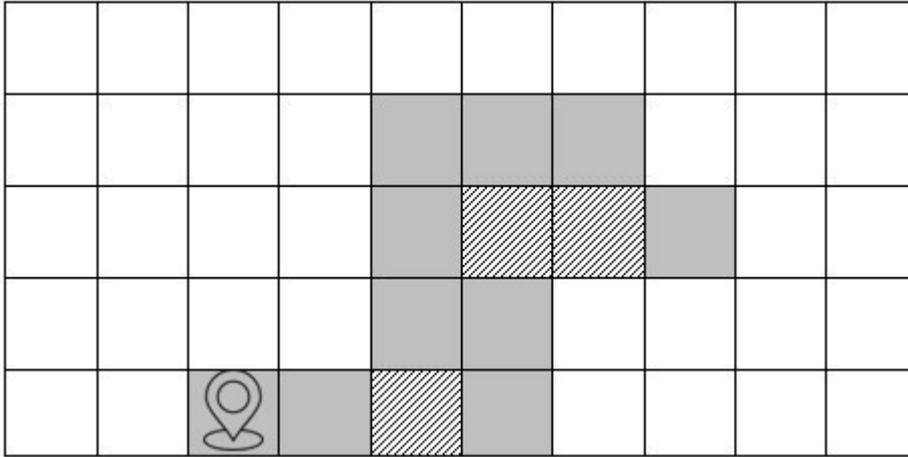
3 x ( ; 2  ; 2  ; )

Représenter son déplacement sur l'ANNEXE 2.

5) Ecrire un programme, le plus simplifié possible, qui permettra d'obtenir le parcours suivant.



6) Une mise à jour a introduit une nouvelle règle : lorsque Robbie se déplace sur une case déjà grisée, alors il la transforme en case hachurée . Proposer un programme qui permettra d'obtenir le parcours ci-dessous.

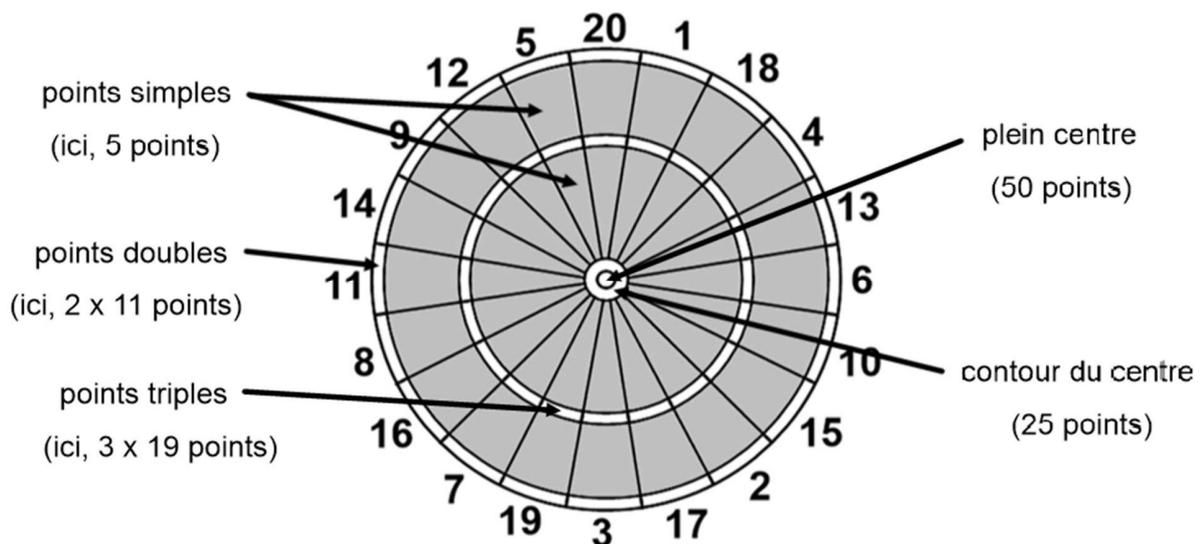


Exercice 2 : Les fléchettes

Le jeu de fléchettes a pour objectif de lancer trois fléchettes sur une cible divisée en 20 secteurs numérotés, chacun correspondant à un certain nombre de points.

Les points sont attribués selon cinq situations différentes :

1. **Plein centre** : Si une fléchette se plante dans la plus petite zone située au centre de la cible, elle rapporte **50 points**.
2. **Contour du centre** : Si une fléchette atteint la zone entourant le plein centre, elle rapporte **25 points**.
3. **Zone simple** : Si une fléchette se plante dans une zone grise, elle rapporte le **nombre de points indiqué** pour ce secteur.
4. **Couronne extérieure (zone double)** : Si une fléchette atteint la zone blanche située à l'extérieur des zones grises, elle rapporte le **double des points** associés au secteur.
5. **Couronne intérieure (zone triple)** : Si une fléchette atteint la zone blanche située entre les deux zones grises, elle rapporte le **triple des points** associés au secteur.

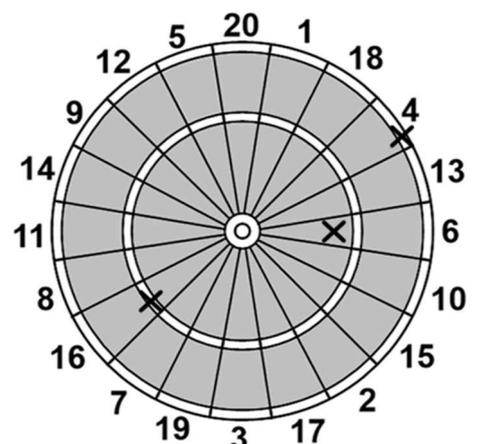


Première partie :

Pour les questions qui suivent, la position de chacune des 3 fléchettes est signalée par une croix.

- 1) Julie lance ses trois fléchettes.
Leur position est indiquée sur la cible ci-contre.

Vérifier que Julie obtient un score de 62 points.



2) Karim lance **une seule** fléchette et marque 12 points.
Représenter sur la cible, donnée en ANNEXE 3, les différentes possibilités de lancer en utilisant des couleurs différentes.

3) Vérifier que le score maximum que l'on peut obtenir en lançant trois fléchettes est de 180 points.

Deuxième partie :

Le jeu de fléchettes le plus célèbre est « **le 501** ».

Chaque joueur commence avec un score de 501 points. L'objectif est de réduire son score à exactement 0.

En voici les règles :

• **Règle 1 :**

On soustrait les points marqués à chaque tour.

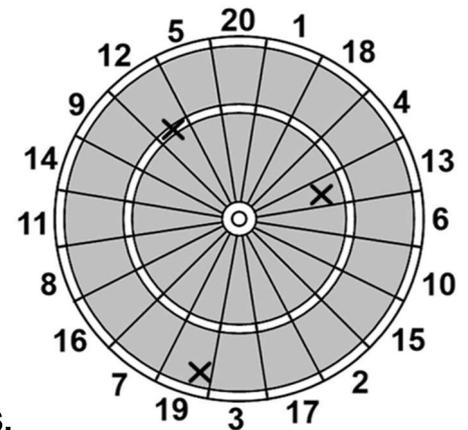
• **Règle 2 :**

Si un joueur marque plus de points qu'il ne devait en marquer pour redescendre exactement à 0, son tour s'arrête immédiatement et son score reste inchangé.

• **Règle 3 :**

Pour remporter la partie, **la dernière fléchette** permettant d'atteindre exactement 0 **doit** obligatoirement **toucher une zone double**.

1) Lou lance ses trois fléchettes. La position de celles-ci est indiquée sur la cible ci-contre.
Vérifier que le score de Lou est alors de 433 points.



2) Après plusieurs tours, Lou a atteint **le score de 45 points**.

a) Elle lance maintenant ses trois fléchettes et réalise les scores suivants :

1 ^{ère} fléchette : Simple 10	2 ^{ème} fléchette : Double 15	3 ^{ème} fléchette : Simple 5
--	--	---------------------------------------

A-t-elle gagné ? Expliquer.

b) On rappelle que Lou a atteint le score de 45 points.

Trouver deux façons différentes pour qu'elle gagne la partie en un seul tour.

3) Tristan a un score de 155 points. C'est à son tour de jouer.

Peut-il gagner la partie en lançant au maximum trois fléchettes ? Expliquer.

4) Combien faut-il de tours au minimum pour gagner une partie de « 501 » ?

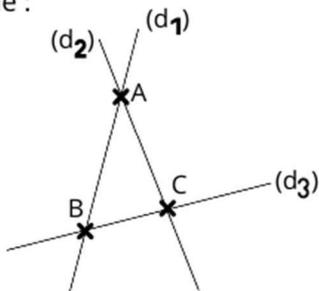
Donner un exemple.

Exercice 3 : Les droites

Léo et Camille travaillent ensemble sur une façon de représenter des droites et leurs points d'intersection à l'aide d'une figure et d'un tableau récapitulatif.

L'objectif est de les aider à finir de compléter leurs travaux.

Exemple :



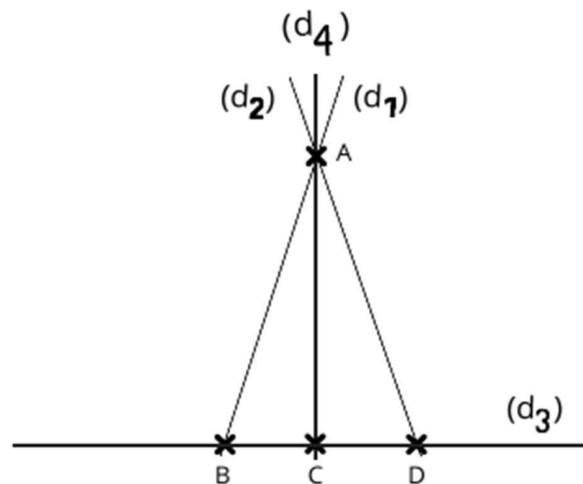
	(d ₁)	(d ₂)	(d ₃)
A	✗	✗	
B	✗		✗
C		✗	✗

Grâce au tableau, on apprend que :

1ère ligne : Le point A appartient à la droite (d₁) et appartient à la droite (d₂)

1ère colonne : La droite (d₁) passe par les points A et B.

- 1) Que nous apprend la 2^{ème} ligne du tableau de l'exemple ci-dessus ?
- 2) Que nous apprend la 2^{ème} colonne du tableau de l'exemple ci-dessus ?
- 3) Compléter, sur l'ANNEXE 4, le tableau correspondant à la figure suivante :



- 4) Compléter, sur l'ANNEXE 5, les étiquettes sur la figure de Camille avec les noms des droites et des points.

	(d ₁)	(d ₂)	(d ₃)	(d ₄)
A	✗		✗	
B		✗	✗	
C			✗	✗
D	✗			✗
E		✗		✗

5) Léo et Camille n'ont pas terminé leurs travaux.

En utilisant l'ANNEXE 6, aider Léo et Camille à placer les 7 croix manquantes dans le tableau et à compléter la figure avec les noms des droites et des points.

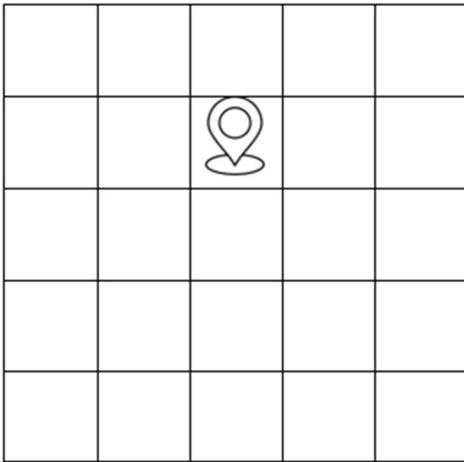
6) Proposer une situation (figure + tableau) dans laquelle TOUTES les conditions suivantes sont respectées :

- les droites (d_1) et (d_2) sont sécantes
- la droite (d_3) coupe les droites (d_1) et (d_2)
- la droite (d_4) coupe les droites (d_1) et (d_2)
- la droite (d_3) est parallèle à la droite (d_4)

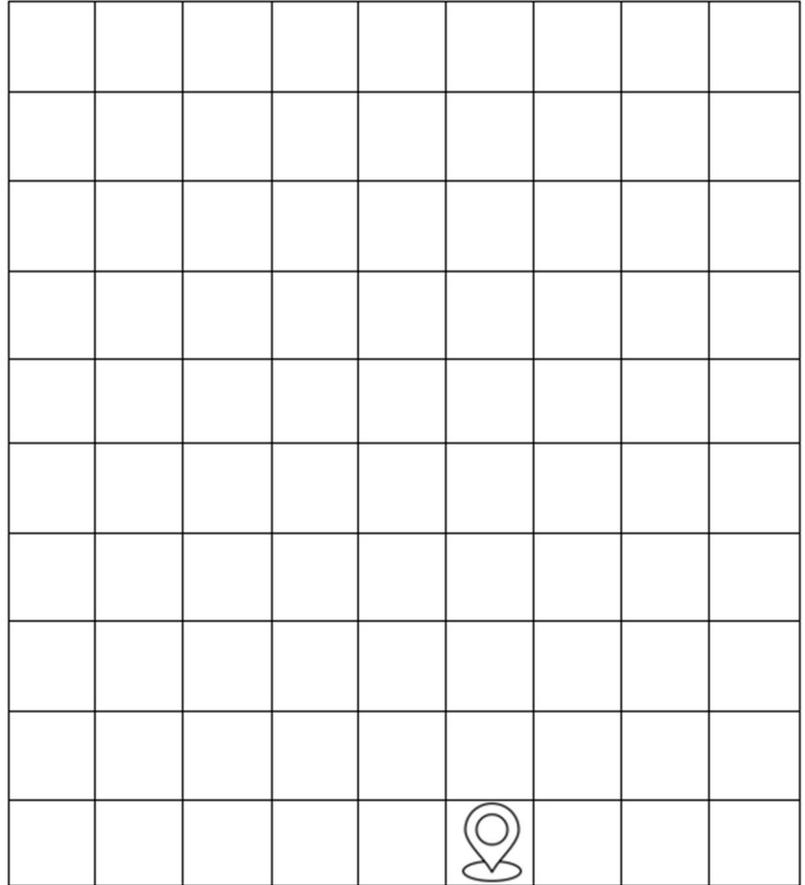
Les différentes annexes devront être jointes à la copie.

Exercice 1 : Les chemins de Robbie

ANNEXE 1

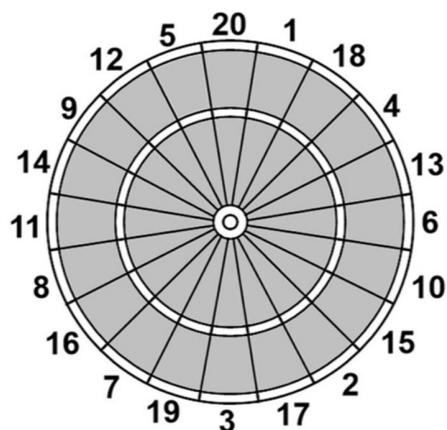


ANNEXE 2



Exercice 2 : les fléchettes

ANNEXE 3

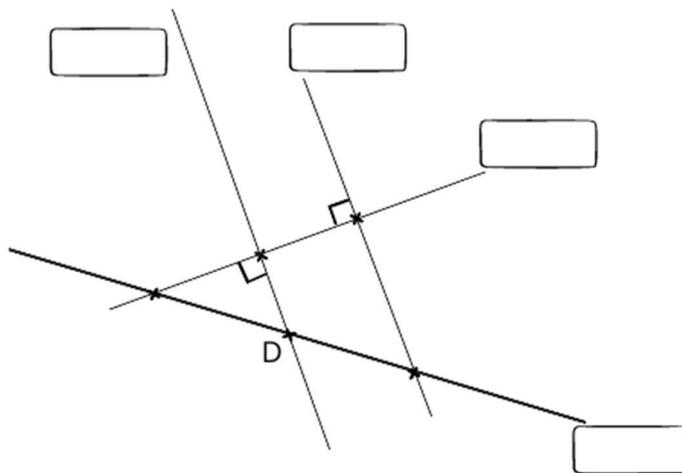


Exercice 3 : Les droites

ANNEXE 4

	(d ₁)	(d ₂)	(d ₃)	(d ₄)
A				
B				
C				
D				

ANNEXE 5



ANNEXE 6

	(d ₁)	(d ₂)	(d ₃)	(d ₄)	(d ₅)
A			X		
B			X		
C			X		X
D					
E				X	
F		X	X		
G		X		X	X
H					

