

SESSION 2026

CONCOURS DE RECRUTEMENT DE PROFESSEURS DES ECOLES

Concours externe

Deuxième épreuve d'admissibilité

Épreuve écrite disciplinaire de mathématiques

L'épreuve est constituée d'un ensemble d'au moins trois exercices indépendants, permettant de vérifier les connaissances du candidat.

Durée : 3 heures

L'usage de la calculatrice est autorisé dans les conditions relevant de la circulaire du 17 juin 2021 BOEN du 29 juillet 2021.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout document et de tout matériel électronique est rigoureusement interdit.

Il appartient au candidat de vérifier qu'il a reçu un sujet complet et correspondant à l'épreuve à laquelle il se présente.

Si vous repérez ce qui vous semble être une erreur d'énoncé, vous devez le signaler très lisiblement sur votre copie, en proposer la correction et poursuivre l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, vous devez la (ou les) mentionner explicitement.

NB : Conformément au principe d'anonymat, votre copie ne doit comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé consiste notamment en la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de la signer ou de l'identifier. Le fait de rendre une copie blanche est éliminatoire.

Tournez la page S.V.P

EXERCICE 1 (3 points)

La feuille de calcul suivante construite à l'aide d'un tableur présente le tableau des médailles des épreuves de natation sportive des Jeux Olympiques de Paris 2024. Dans ce tableau les pays sont classés selon le nombre de médailles d'or remportées.

	A	B	C	D	E	F	G
	Classement	Pays	Or	Argent	Bronze	Total	Pourcentage de médailles d'or par délégation
1							
2	1.	ÉTATS-UNIS	8	13	7	28	
3	2.	AUSTRALIE	7	8	3	18	
4	3.	FRANCE	4	1	2	7	
5	4.	CANADA	3	2	3	8	
6	5.	CHINE	2	3	7	12	
7	6.	ITALIE	2	1	2	5	
8	7.	HONGRIE	2	1	0	3	
9	8.	SUÈDE	2	0	0	2	
10	9.	GRANDE-BRETAGNE	1	4	0	5	
11	10.	AFRIQUE DU SUD	1	1	0	2	
12	11.	IRLANDE	1	0	2	3	
13	12.	ALLEMAGNE	1	0	1	2	
14	12.	ROUMANIE	1	0	1	2	
15	14.	GRÈCE	0	1	0	1	
16	14.	JAPON	0	1	0	1	
17	16.	HONG KONG	0	0	2	2	
18	16.	PAYS-BAS	0	0	2	2	
19	18.	CORÉE DU SUD	0	0	1	1	
20	18.	SUISSE	0	0	1	1	
21		Total	35	36	34	105	

Source : <https://olympics.com/fr/paris-2024/medailles/natation>

1. On remarque que plus de la moitié des médailles remportées en natation sportive par la délégation française sont en or. Quels sont les autres pays dont le nombre de médailles d'or représente strictement plus de la moitié du nombre de médailles remportées en natation sportive ?
2. Quelle formule peut-on saisir dans la cellule G2 et recopier vers le bas jusqu'à la cellule G20 pour calculer le pourcentage de médailles d'or parmi celles remportées dans chaque délégation ?
3. Calculer la proportion de médailles gagnées par les Etats-Unis par rapport au nombre total de médailles remportées en natation sportive. On exprimera le résultat en pourcentage sous la forme $p\%$. On arrondira p au dixième.
4. Un journaliste australien décide de mettre en lumière un des médaillés de son pays, en réalisant une interview de l'un d'eux choisi au hasard. Quelle est la probabilité pour que le sportif interviewé ait remporté une médaille d'argent ? On donnera le résultat sous forme d'une fraction irréductible.
5. Le journaliste affirme que les nageurs américains ont remporté plus d'un quart de l'ensemble des médailles d'or des épreuves de natation sportive des Jeux Olympiques. A-t-il raison ?

EXERCICE 2 (6 points)

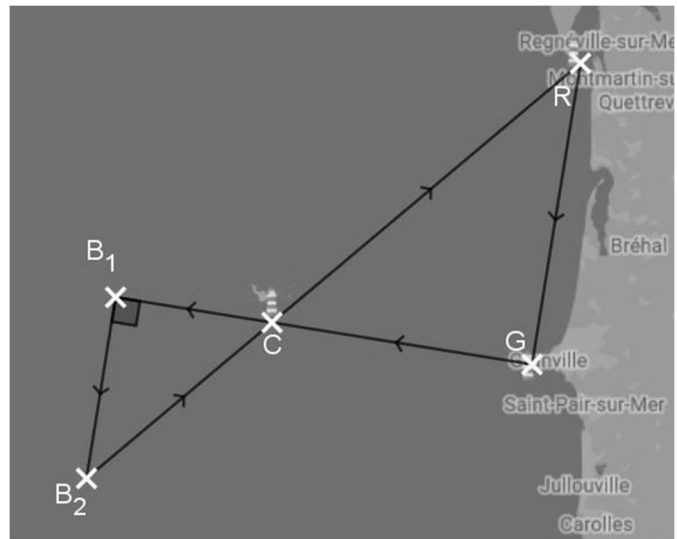
Une régata est organisée au large des îles Chausey dans la Manche et est modélisée par la figure ci-dessous.

Les points C, G et R représentent respectivement les phares des îles Chausey, de Granville et de Regnéville.

Les deux bouées représentées par les points B_1 et B_2 sont placées de sorte que

- le triangle CB_1B_2 soit rectangle en B_1 ,
- les points G, C, B_1 soient alignés,
- les points R, C, B_2 soient alignés.

À vol d'oiseau, il y a 20 km entre les phares de Granville et de Regnéville, 15 km entre les phares des îles Chausey et de Granville, 25 km entre les phares des îles Chausey et de Regnéville. Les deux bouées sont distantes de 12 km.



PARTIE A

1. Montrer que le triangle RGC est un triangle rectangle.

La régata débute et se termine au phare de Granville. Elle suit la ligne brisée GCB_1B_2CRG dans le sens des flèches indiquées sur la figure.

2. Démontrer que la longueur du parcours de la régata est égale à 96 km.

3. Calculer la distance en cm, arrondie au mm, entre les points R et G sur un plan à l'échelle $\frac{1}{150\,000}$.

PARTIE B

Trois bateaux débutent la régata en même temps à 8h30. On considère que les bateaux suivent des trajectoires rectilignes entre chaque bouée. Voici les informations recueillies pour les trois bateaux :

Bateau A	Bateau B	Bateau C
Heure d'arrivée : 14h54	Vitesse moyenne de 3,9 m/s	Vitesse moyenne de 14,5 km/h

1. Calculer la vitesse moyenne du bateau A en km/h.

2. Déterminer le classement final.

3. Quelle est l'heure d'arrivée du bateau B, en heures et en minutes ? On arrondira le résultat à la minute.

PARTIE C

La durée écoulée entre deux signaux consécutifs est de 12 secondes pour le phare de Granville et de 18 secondes pour le phare des îles Chausey.

À 8h30, les phares de Granville et des îles Chausey ont émis au même instant un signal lumineux. Quelle est la durée minimale nécessaire pour que les deux signaux lumineux soient de nouveau émis simultanément ?

EXERCICE 3 (4 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer en justifiant si elle est vraie ou fausse.
Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.

1. A, M et B sont trois points du plan.

Affirmation 1 : si $AM = MB$ alors M est le milieu de $[AB]$.

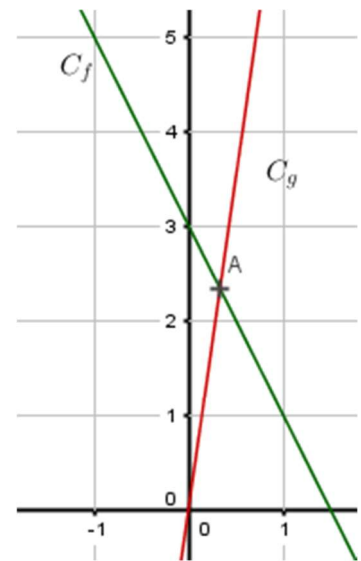
2. Léa dispose d'un jeu composé de 32 cartes réparties en quatre familles : Trèfle ; Pique ; Cœur ; Carreau. Chaque famille comprend huit cartes : 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; Valet ; Dame ; Roi ; As. On tire une carte au hasard dans ce jeu.

Affirmation 2 : la probabilité de l'événement « la carte est un Valet ou un Cœur » est $\frac{3}{8}$.

3. Dans le repère orthonormal ci-contre, le point A est le point d'intersection des droites C_f et C_g représentant les fonctions f et g définies respectivement, pour tout réel x , par :

$$f(x) = -2x + 3 \quad \text{et} \quad g(x) = 7x.$$

Affirmation 3 : la valeur exacte de l'ordonnée du point A est $\frac{7}{3}$.



4. **Affirmation 4** : le carré d'un nombre entier impair est un nombre entier impair.

5. Après exécution du programme ci-dessous, on obtient 8.



Affirmation 5 : le nombre rentré au départ pour obtenir ce résultat est décimal.

Information aux candidats

Les codes doivent être reportés sur les rubriques figurant en en-tête de chacune des copies que vous remettrez.

Épreuve écrite disciplinaire de mathématiques

Externe

	Concours	Épreuve	Matière
Public	EXT PO PU	102	9418
Privé	EXT PO PR	102	9418

