



**MINISTÈRES
ÉDUCATION
JEUNESSE
SPORTS
ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
RECHERCHE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction générale des ressources humaines

RAPPORT DU JURY

SESSION 2025

Concours :

Certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement du second degré (CAPES)

Capes externe à **affectation locale** – Mayotte

Section : Mathématiques

Rapport de jury présenté par : Monsieur Xavier GAUCHARD, Inspecteur général

Conseil aux futurs candidats

Il est recommandé aux candidats de s'informer sur les modalités du concours.

Les renseignements généraux (conditions d'accès, épreuves, carrière, etc.) sont donnés sur le site du ministère de l'Éducation nationale de la jeunesse et des sports :

<http://www.devenirenseignant.gouv.fr>

Le jury du CAPES national de mathématiques à affectation locale à Mayotte met à disposition des candidats et des formateurs un site spécifique :

<https://capes-math.org/index.php?id=mayotte>

Les épreuves écrites de cette session se sont tenues le 7 et le 8 avril 2025.

Les épreuves orales se sont déroulées les 23 et 24 juin 2025 au lycée Chopin de Nancy et du 23 au 25 juin 2025 au collège Mariama Salim de Sada.

Le jury remercie chaleureusement l'équipe de direction et l'ensemble des personnels des deux établissements pour la remarquable qualité de leur accueil.

Table des matières

Table des matières	4
1. Présentation du concours.....	5
1.1. Définition des épreuves	5
1.2. Programme du concours	6
1.3. Composition du jury	6
2. Quelques statistiques	7
3. Énoncé des épreuves écrites d'admissibilité	8
3.1. Première composition.....	8
3.2. Commentaires sur la première composition	13
3.3. Seconde composition	14
3.4. Commentaires sur la seconde épreuve d'admission	20
4. Commentaires sur les épreuves orales d'admission.....	21
4.1. Première épreuve d'admission : exposé sur un thème donné.	21
4.2. Seconde épreuve d'admission : entretien avec le jury	26
5. Annexe : ressources mises à disposition des candidats.....	28

1. Présentation du concours

Des concours externes et internes sont organisés par le décret n° 2021-110 du 3 février 2021 (MENH2031189D) fixant des modalités temporaires de recrutement des professeurs certifiés affectés à Mayotte et le décret n° 2023-928 du 7 octobre 2023 (MENH2321610D) le prorogeant jusqu'en 2026.

Les professeurs certifiés stagiaires nommés à la suite de leur réussite au concours accomplissent un stage d'une durée de deux ans dans l'académie de Mayotte, qui ne peut être prolongé que d'une année par décision du recteur d'académie. À l'issue du stage, les professeurs certifiés stagiaires qui sont titularisés sont affectés dans l'académie de Mayotte. La titularisation entraîne la délivrance du certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement du second degré.

1.1. Définition des épreuves

Conformément à l'arrêté du 11 février 2021 (MENH2036426A).

1.1.1. Épreuves d'admissibilité

1° Première composition (cinq heures). Coefficient 1.

2° Seconde composition (cinq heures). Coefficient 1

1.1.2. Épreuves d'admission

1° Exposé sur un thème donné suivi d'un entretien portant notamment sur les questions soulevées par l'exposé du candidat.

Durée de préparation : deux heures.

Durée de l'épreuve : quarante-cinq minutes (exposé : trente minutes, entretien : quinze minutes).

Coefficient 2.

2° Entretien avec le jury.

L'épreuve porte sur la motivation du candidat et son aptitude à se projeter dans le métier de professeur au sein du service public de l'éducation, en particulier à Mayotte.

L'entretien comporte une première partie d'une durée de quinze minutes débutant par une présentation, d'une durée de cinq minutes maximum, par le candidat des éléments de son parcours et des expériences qui l'ont conduit à se présenter au concours en valorisant notamment les enseignements suivis, les stages, l'engagement associatif ou les périodes de formation à l'étranger et, le cas échéant, ses travaux de recherche. Cette présentation donne lieu à un échange avec le jury.

La deuxième partie de l'épreuve, d'une durée de quinze minutes, doit permettre au jury, au travers de deux mises en situation professionnelle, l'une d'enseignement, la seconde en lien avec la vie scolaire, d'apprécier l'aptitude du candidat à :

- s'approprier les valeurs de la République, dont la laïcité, et les exigences du service public (droits et obligations du fonctionnaire dont la neutralité, lutte contre les discriminations et stéréotypes, promotion de l'égalité, notamment entre les filles et les garçons, etc.) ;
- faire connaître et faire partager ces valeurs et exigences.

Le candidat admissible transmet préalablement une fiche individuelle de renseignement établie sur le modèle figurant à l'annexe IV du présent arrêté, selon les modalités définies dans l'arrêté d'ouverture.

Durée de l'épreuve : trente minutes. Coefficient 1.

1.2. Programme du concours

Le programme des épreuves d'admissibilité et de la première épreuve d'admission est celui des classes des collèges et des lycées d'enseignement général et technologique.

1.3. Composition du jury

Le jury du CAPES externe avec affectation locale à Mayotte, section Mathématiques, a été constitué pour la session 2025 de 27 personnes (14 femmes, 13 hommes), qui ont été nommées par deux arrêtés du ministre de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports en date du 31 mars 2025 et du 14 avril 2025.

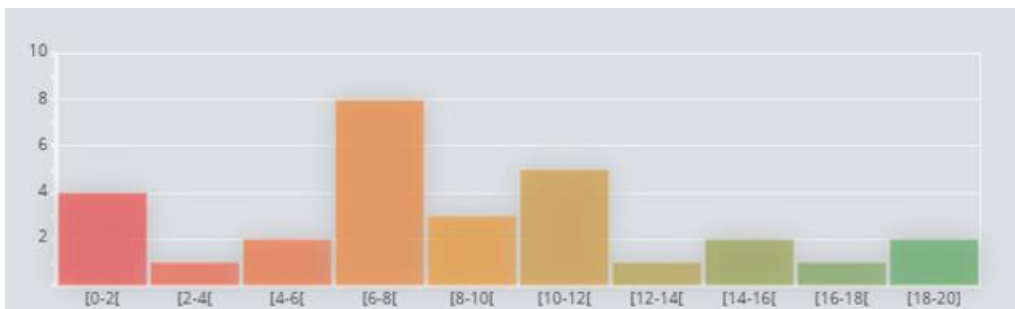
Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 11 février 2021 (MENH2036426A) , le jury comprenait pour l'épreuve d'entretien des personnels administratifs relevant du ministre chargé de l'éducation nationale, choisis en raison de leur expérience en matière de gestion des ressources humaines.

2. Quelques statistiques

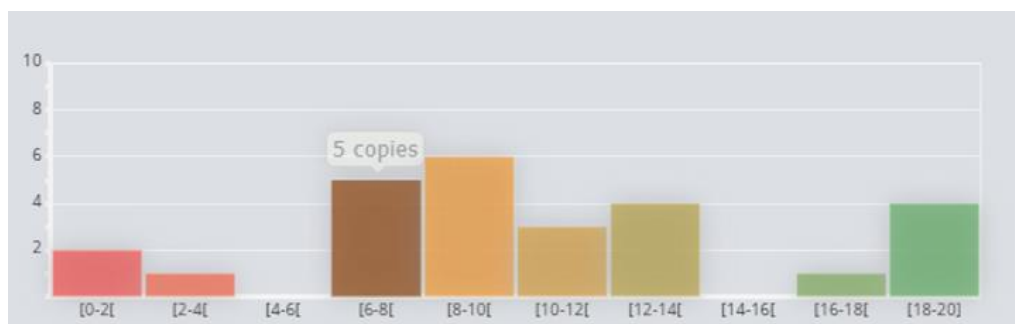
Pour la session 2025, 12 postes ont été offerts au concours (arrêté MENH2426348A du 27 novembre 2024).

Alors que 97 candidats étaient inscrits à ce concours, seulement 26 se sont présentés aux deux épreuves écrites.

Les notes obtenues par les 29 candidats présents à la première épreuve écrite d'admissibilité varient de 0,36 à 18,71 sur 20, avec une moyenne de 8,65/20 et un écart-type de 5,15



Les notes obtenues par les 26 candidats présents à la deuxième épreuve écrite d'admissibilité varient de 1,73 à 19,38 sur 20, avec une moyenne de 10,47/20 et un écart-type de 5,02.

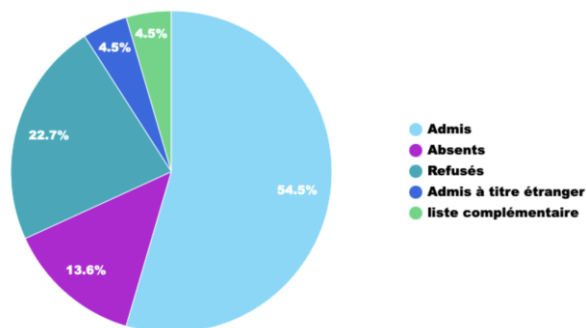


Le jury a retenu 22 admissibles. La note cumulée du dernier admissible est de 10,22 sur 40.

Parmi les 22 candidats admissibles, 19 candidats se sont présentés aux deux épreuves orales d'admission.

Les notes sur 20 attribuées à la première épreuve orale varient de 2 à 20. Celles de la deuxième épreuve orale varient de 0 à 20.

À l'issue de la délibération d'admission le jury a retenu 12 candidats (total du dernier admis : 42,71 sur 100). Il a par ailleurs inscrit 1 candidat sur liste complémentaire et 1 admis au titre de candidat étranger.



3. Énoncé des épreuves écrites d'admissibilité

3.1. Première composition.

Problème 1 : codage et décodage d'un message chiffré

Partie A : équation diophantienne

Dans cette partie, on considère l'équation diophantienne $(E) : 17x - 26y = 1$ d'inconnue $(x; y) \in \mathbb{Z}^2$.

1. Déterminer une solution particulière de (E) .
2. Résoudre l'équation (E) .
3. Démontrer qu'il existe un unique couple solution $(u; v)$ de (E) tel que $0 \leq u < 26$.
4. Démontrer que, pour tous nombres entiers relatifs p et q , on a l'équivalence :

$$17p \equiv q [26] \Leftrightarrow p \equiv 23q [26].$$

Codage :

Soient a un entier non nul et b un entier.

La fonction f , qui à tout entier n compris entre 0 et 25 associe $f(n) = an + b$, est appelée fonction de codage.

Le codage d'une lettre par cette fonction se fait comme suit :

- Remplacer la lettre par son équivalent numérique n donné par le tableau ci-dessous
- Calculer le reste r de la division euclidienne de $f(n) = an + b$ par 26
- Remplacer l'entier obtenu r par la lettre correspondante dans le tableau

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Le codage d'un mot consiste alors à coder chacune de ses lettres.

Partie B : un exemple de codage

Dans cette partie, la fonction de codage f est définie par $f(n) = 17n + 22$ où n est un entier compris entre 0 et 25.

Pour le codage de la lettre H, correspondant au nombre $n = 7$, on a :

$$f(7) = 17 \times 7 + 22 = 141 = 5 \times 26 + 11, \text{ d'où } r = 11.$$

Ainsi la lettre H sera codée par la lettre L, correspondant au nombre 11.

1. Coder le mot « HUIT » en utilisant la fonction f .
2.
 - a. Déterminer l'expression d'une fonction de décodage g telle que :
$$r \equiv f(n) [26] \Leftrightarrow n \equiv g(r) [26]$$
 - b. Décoder alors le mot « QWXA ».

Partie C : cas général

Soient a un entier non nul et b un entier.

Dans cette partie, la fonction de codage est définie par $f(n) = an + b$, pour tout entier n compris entre 0 et 25.

On dit que f admet une fonction de décodage g , si deux lettres distinctes sont codées par des lettres distinctes, c'est-à-dire si :

pour tout couple d'entiers $(n_1; n_2)$ compris entre 0 et 25, $f(n_1) \equiv f(n_2)[26] \Rightarrow n_1 = n_2$.

On admet qu'il existe alors une fonction affine de décodage g , définie pour tout entier r par $g(r) = n$ où n un entier tel que $f(n) \equiv r[26]$.

1. Démontrer que si a et 26 sont premiers entre eux alors f admet une fonction de décodage.
2. Soit une fonction de codage f telle que a et 26 sont premiers entre eux.
 - a. Démontrer qu'il existe un entier relatif u tel que $au \equiv 1 [26]$
 - b. Déterminer en fonction de u une fonction de décodage g .
 - c. La fonction de décodage est-elle unique ?

Problème 2 : géométrie dans l'espace

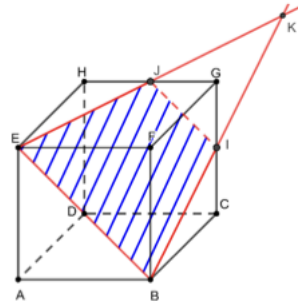
Soit $ABCDEFGH$ un cube de côté 4. On note I le milieu du segment $[CG]$ et J celui du segment $[GH]$. On admet que les droites (BI) et (EJ) sont sécantes en un point K .

Dans tout l'exercice, on se place dans le repère orthonormé $(A; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ avec :

$$\vec{i} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}, \vec{j} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AD} \text{ et } \vec{k} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AE}. \text{ On a ainsi :}$$

$$A(0; 0; 0), B(4; 0; 0), C(4; 4; 0), D(0; 4; 0),$$

$$E(0; 0; 4), F(4; 0; 4), G(4; 4; 4) \text{ et } H(0; 4; 4).$$



1.

- Vérifier par le calcul que I a pour coordonnées $(4; 4; 2)$.
On admettra que le point J a pour coordonnées $(2; 4; 4)$.
- Donner une représentation paramétrique de la droite (BI) .
On admet qu'une représentation paramétrique de la droite (EJ) est :

$$\begin{cases} x = 2s \\ y = 4s, \text{ où } s \in \mathbb{R}. \\ z = 4 \end{cases}$$

- Démontrer que K a pour coordonnées $(4; 8; 4)$.
- En exprimant le produit scalaire $\overrightarrow{KE} \cdot \overrightarrow{KB}$ de deux façons différentes, déterminer, au degré près, une mesure de l'angle géométrique \widehat{EKB} .

2.

- Démontrer que le vecteur $\vec{n} \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ est un vecteur normal au plan (BIJ) .
- Démontrer qu'une équation cartésienne du plan (BIJ) est :
$$2x - y + 2z - 8 = 0.$$

3. On note Δ la droite orthogonale au plan (BIJ) passant par le point D , et N le point d'intersection de Δ avec le plan (BIJ) .

- Déterminer une représentation paramétrique de la droite Δ .
- Démontrer que le point N a pour coordonnées $(\frac{8}{3}; \frac{8}{3}; \frac{8}{3})$.
- Calculer la distance du point D au plan (BIJ) .

4. Soit M un point mobile sur le segment $[EJ]$, et soit s le réel de l'intervalle $[0; 1]$ tel que $\overrightarrow{EM} = s\overrightarrow{EJ}$.

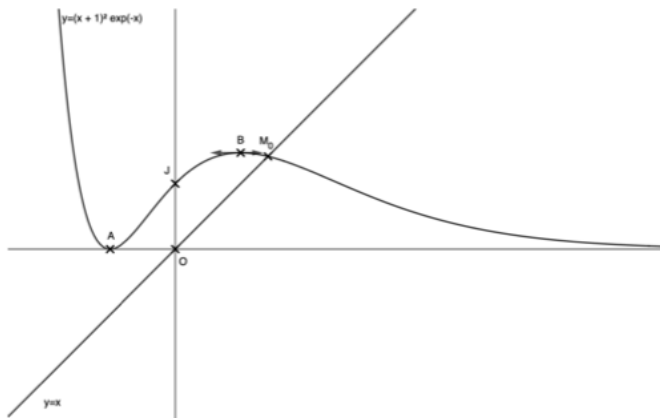
- Démontrer que $DM^2 = 20s^2 - 32s + 32$.
Déterminer la valeur du paramètre s qui rend la distance DM minimale.
- Déterminer les coordonnées du point M qui réalise cette condition.

Problème 3 : fonctions

On note f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (x + 1)^2 e^{-x}$. On suppose que f est dérivable sur \mathbb{R} et l'on note f' sa dérivée.

Partie A : la représentation graphique

Une représentation graphique (C) de la fonction f est donnée ci-après mais les graduations ne sont pas indiquées. On se propose dans cette partie de préciser cette représentation graphique.



1. Pour tout $x \in \mathbb{R}$, déterminer $f'(x)$.
2. Démontrer que la fonction f est décroissante sur $[1; +\infty[$.
3. Soit B le point de (C) d'abscisse positive tel que la tangente en B à (C) est parallèle à l'axe des abscisses.
 - a. Déterminer les coordonnées de B.
 - b. En déduire l'équation de la tangente à (C) en B.
4. La courbe coupe l'axe des ordonnées au point J.
 - a. Déterminer les coordonnées de J
 - b. La tangente (T) à la courbe (C) au point J passe-t-elle par le point A de coordonnées $(-1; 0)$?
 - c. (T) est-elle parallèle à la droite (Δ) d'équation $y = x$?
5. La courbe (C) admet-elle une asymptote en $+\infty$?

Partie B : recherche de l'intersection de la courbe (C) avec la droite (Δ).

On désigne par x_0 l'abscisse du point d'intersection de la courbe (C) avec la droite (Δ).

On admet dans cette partie que $1 \leq x_0 \leq \frac{3}{2}$.

1. Donner une valeur arrondie, à 10^{-2} près, de $f(1)$ puis de $f\left(\frac{3}{2}\right)$.
2. On considère la suite numérique $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $\begin{cases} u_0 = \frac{3}{2} \\ u_{n+1} = f(u_n) \end{cases}$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

A l'aide des questions précédentes, démontrer par récurrence que pour tout entier naturel n ,

$$1 \leq u_n \leq \frac{3}{2}.$$

3. On admet que pour tout entier naturel n , $|u_{n+1} - x_0| \leq \frac{1}{2}|u_n - x_0|$.
 - a. Démontrer que $|u_n - x_0| \leq \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}$.
 - b. Déterminer la limite de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$.
4.
 - a. En utilisant la décroissance de f sur $\left[1; \frac{3}{2}\right]$, justifier que pour tout entier naturel n , $u_n - x_0$ et $u_{n+1} - x_0$ sont de signes contraires.
 - b. Écrire un algorithme permettant d'obtenir, pour un entier naturel n donné, tous les termes de la suite du rang 0 au rang $n - 1$.
 - c. Calculer les cinq premiers termes de la suite et en donner une valeur arrondie à 10^{-5} près.
 - d. En déduire une valeur approchée de x_0 .

Partie C : un calcul d'aire.

Soit α un nombre négatif.

1. A l'aide de deux intégrations par partie, calculer en fonction de α :

$$\int_{\alpha}^0 f(x) dx$$

On désigne par \mathcal{A} l'aire, exprimée en cm^2 , de la partie du plan délimitée par l'axe des abscisses, la courbe (C) et les droites d'équations $x = \alpha$ et $x = 0$.

2. Déterminer la valeur exacte de \mathcal{A} quand $\alpha = -1$.
3. On se propose de déterminer une valeur approchée de α tel que $\mathcal{A} = 5$.
 - a. Vérifier que $\mathcal{A} = 5$ est équivalent à $e^{-\alpha}(\alpha^2 + 4\alpha + 5) = 10$.
 - b. Démontrer que l'équation $e^{-x}(x^2 + 4x + 5) = 10$ admet une unique solution sur \mathbb{R} .
 - c. Déterminer une valeur approchée à 10^{-2} près de α tel que $\mathcal{A} = 5$.

3.2. Commentaires sur la première composition

Le sujet était composé de trois problèmes indépendants. Le premier portait sur l'arithmétique et traitait de questions sur les congruences. Le deuxième portait sur la géométrie repérée dans l'espace. L'étude d'une fonction et d'une suite récurrente du troisième problème permettait d'aborder plusieurs parties du programme d'analyse de lycée, avec une question d'algorithmique.

3.2.1. Problème 1 : codage et décodage d'un message chiffré

Cette partie de l'épreuve a posé des difficultés aux candidats. Si les calculs relatifs aux congruences sont généralement bien menés, la maîtrise de la résolution des équations diophantiennes demeure largement insuffisante. La partie C, qui portait sur une généralisation du résultat, a été rarement traitée. Par ailleurs, les questions de codage et décodage ont donné lieu à des réponses laborieuses et les productions écrites manquaient de concision et de clarté.

3.2.2. Problème 2 : géométrie dans l'espace

Les questions de nature calculatoire en début de problème ont été globalement bien réussies par les candidats. En revanche, celles mobilisant la notion de vecteur normal et la distance d'un point à une droite ont suscité davantage de difficultés et n'ont été abordées que par un nombre limité de candidats. Le jury relève néanmoins des progrès dans ce domaine par rapport à l'an passé. Ce problème, de nature assez classique et essentiellement calculatoire permettait d'évaluer des connaissances générales en géométrie et en calcul.

3.2.3. Problème 3 : fonctions

C'est le problème qui a été le mieux réussi par les candidats.

Les questions sur l'étude de variations et des points caractéristiques de la courbe représentative ont été bien traitées.

Les deux premières questions de la partie B obtiennent dans l'ensemble des réponses correctes, avec cependant une rigueur insuffisante dans la démonstration par récurrence. La suite de la partie B qui visait à déterminer l'abscisse d'un point d'intersection de la courbe avec une droite à l'aide des suites a été peu abordée.

Enfin, le calcul intégral manque encore de précision dans la rédaction.

Pour l'ensemble des copies, la maîtrise de la langue et de l'orthographe est satisfaisante.

3.3. Seconde composition

Problème 1 : Vrai -Faux

Préciser si chacune des propositions suivantes est vraie ou fausse, puis justifier la réponse.
Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.

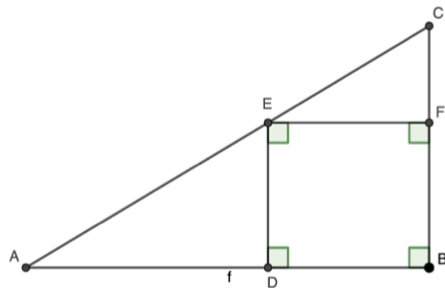
1. **Proposition** : L'inverse d'un nombre décimal est un nombre décimal.
2. **Proposition** : Le volume d'un cylindre est proportionnel à son rayon.
3. **Proposition** : L'inverse de $\sqrt{2} - 1$ est $\sqrt{2} + 1$.
4. **Proposition** : Les réels x vérifiant $\frac{1}{9} \leq \frac{1}{x^2} \leq \frac{1}{4}$ sont les réels de l'intervalle $[2 ; 3]$
5. **Proposition** : Pour tout réel x , on a $-x \leq x^2$

6. Soit ABCD un carré.

M est un point du côté [AB] et N un point du côté [BC] tels que $AM = BN$.

Proposition : Les droites (AN) et (DM) sont perpendiculaires.

7. Dans la figure ci-dessous, D est un point du segment [AB], E un point du segment [AC] et F un point du segment [BC], avec $AB = 35$ et $AD = BC = 21$.



Proposition : Le rectangle BDEF est un carré.

8. Soit ABCD un carré de côté 2 cm. I et J sont les milieux des côtés [DC] et [CB].

Proposition : $\cos \widehat{AI} = \frac{4}{5}$.

9. **Proposition** : La somme des carrés des sinus de deux angles complémentaires est égale à 1.

10. Soient \vec{u} , \vec{v} et \vec{w} trois vecteurs d'un espace vectoriel euclidien.

Proposition : Si $\vec{u} \perp (\vec{v} - \vec{w})$ et $\vec{v} \perp (\vec{u} - \vec{w})$, alors $\vec{w} \perp (\vec{u} - \vec{v})$.

11. Soit (E) l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où a, b et c sont des réels, avec $a \neq 0$.

Proposition : Si l'équation (E) admet deux solutions opposées non nulles, alors $b = 0$.

12. On définit deux fonctions f et g sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = x^3 + 3x - 1 \text{ et } g(x) = 3x - \cos(x) + x^2 \sin(x).$$

Proposition : Les courbes représentatives des fonctions f et g ont la même tangente au point d'abscisse 0.

13. **Proposition** : La fonction $x \mapsto \ln(\ln(x))$ est définie sur $]0; +\infty[$.

14. **Proposition** : Les parties à 10 éléments sont deux fois plus nombreuses dans un ensemble à 20 éléments que dans un ensemble à 19 éléments.

15. Soit l'expérience aléatoire consistant à tirer l'une après l'autre et sans remise deux cartes dans un paquet de 12 cartes composé des 4 as, des 4 rois et des 4 dames.

Proposition : La probabilité de tirer une dame en second est $\frac{1}{3}$.

16. On lance un dé équilibré à 6 faces numérotées de 1 à 6.

La variable aléatoire X est définie par :

$$X = \begin{cases} 2 & \text{si on obtient un nombre pair} \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

Proposition : La variable aléatoire X a pour espérance $E(X) = 1$.

17. Un QCM est constitué de trois questions. Pour chaque question, quatre réponses sont proposées dont une seule est correcte.

Axel répond au hasard et ses réponses sont indépendantes les unes des autres.

Proposition : La probabilité qu'Axel ait au moins deux réponses correctes est supérieure à $\frac{1}{4}$.

18. La durée de vie T , en année, d'un objet suit une loi exponentielle de paramètre 0,25.

Proposition : L'objet dure depuis 15 ans. La probabilité que l'objet ne fonctionne plus dans les cinq années suivantes est supérieure à 0,9.

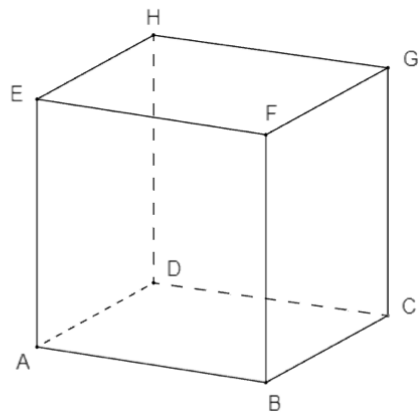
19. **Proposition** : La somme de deux diviseurs d'un entier est un diviseur de cet entier.

20. Les entiers x, y et z vérifient $x^2 + y^2 = z^2$.

Proposition : x, y et z ne peuvent pas être impairs tous les trois.

Problème 2 : géométrie dans l'espace

La figure ci-dessous représente un cube $ABCDEFGH$ d'un espace affine de dimension 3.



1. Justifier que les plans (AEH) et (BGD) ne sont pas parallèles.

La section plane d'un solide est la surface obtenue lors d'une coupe de ce solide par un plan.

2. Donner, sans justifier, la nature de la section du cube par le plan (BGD) .
3. Répondre aux questions suivantes :
 - a. Le triangle CDE est-il rectangle ?
 - b. Les droites (DE) et (BD) sont-elles orthogonales.
 - c. Les droites (FD) et (AG) sont-elles sécantes ? sont-elles orthogonales ?

Problème 3 : suites, raisonnement et algorithmique

Soit la suite (u_n) définie pour tout entier naturel n par :

$$u_{n+1} = 4u_n - 9n + 6 \text{ avec } u_0 = 0.$$

1. Etude des termes de la suite :

- a. Calculer u_1, u_2 et u_3 .
- b. La suite (u_n) est-elle arithmétique ?
Préciser le type de raisonnement utilisé pour répondre à cette question.
- c. Démontrer que pour tout entier naturel n, u_n est multiple de 3.
Préciser le type de raisonnement utilisé pour répondre à cette question.

2. Forme explicite de la suite (u_n) :

Soit la suite (v_n) définie pour tout entier naturel n par $v_n = u_n - 3n + 1$.

- a. Démontrer que la suite (v_n) est géométrique de raison 4.
- b. Démontrer que pour tout entier naturel $n : u_n = 4^n + 3n - 1$.

3. Propriété caractéristique de la suite (u_n)

Justifier que pour tout entier naturel n, u_n est pair, si et seulement si n est impair.

Préciser le type de raisonnement(s) utilisé(s) pour répondre à cette question.

4. Comportement de la suite (u_n) :

- a. Démontrer que la suite (u_n) est croissante.
- b. Déterminer la limite de la suite (u_n) .
- c. Écrire une fonction python **seuil(S)** qui donne, lorsque le seuil S est donné, la première valeur de n telle que $u_n > S$.
- d. Justifier l'arrêt de cet algorithme pour toute valeur de S et on donnera la valeur renvoyée par **seuil(10**9)**.

Problème 4 : fonctions

Partie A : étude mathématique d'une fonction.

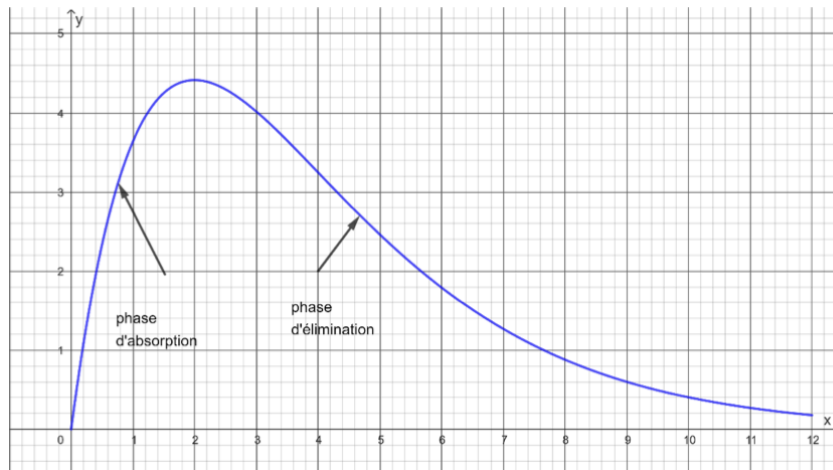
Soit f la fonction définie sur $[0; +\infty[$ par $f(x) = 6xe^{-0,5x}$. On note C_f sa courbe représentative dans un repère orthogonal $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. Calculer la limite de f en $+\infty$. Interpréter graphiquement.
2.
 - a. Justifier que f est dérivable sur $[0; +\infty[$, et que, pour tout $x \in [0; +\infty[$, on a :
$$f'(x) = (6 - 3x)e^{-0,5x}.$$
 - b. Établir le tableau de variations complet de la fonction f sur $[0; +\infty[$.
3. Justifier que l'équation $f(x) = \frac{6}{e}$ admet une solution unique α sur l'intervalle $[2; +\infty[$.
Donner une valeur approchée de α par excès, à 10^{-2} près.
4. On admet que la fonction f est deux fois dérivable sur $[0; +\infty[$, et que sur cet intervalle :
$$f''(x) = (1,5x - 6)e^{-0,5x}.$$
Étudier la convexité de la fonction f sur $[0; +\infty[$. Préciser les points d'inflexion éventuels.
5. Soit A un réel strictement positif.
 - a. Vérifier, à l'aide d'une intégration par parties, que :
$$\int_0^A f(x) dx = -12Ae^{-0,5A} - 24e^{-0,5A} + 24.$$
 - b. Interpréter graphiquement le résultat ci-dessus.
 - c. Déterminer la limite de $\int_0^A f(x) dx$ lorsque A tend vers $+\infty$.

Partie B : application.

On étudie la concentration dans le sang d'un patient, en milligramme par litre (mg/L), d'un médicament absorbé par voie orale, en fonction du temps, exprimé en heure.

Les résultats observés conduisent à modéliser l'évolution de la concentration du médicament par la fonction f étudiée dans la partie A et représentée ci-dessous.



La partie croissante correspond à la phase d'absorption.

La partie décroissante correspond à la phase d'élimination.

Répondre aux questions suivantes en utilisant les résultats de la partie A.

1. D'après ce modèle, quelle est la concentration maximale du médicament dans le sang ?
2. On appelle demi-vie le temps nécessaire pour que la concentration de médicament présente dans le sang dans la phase d'élimination ait diminué de moitié par rapport à la concentration maximale.
Préciser, d'après ce modèle, la demi-vie de ce médicament à la minute près.
3. Le coefficient directeur des tangentes à la courbe C_f correspond à la vitesse d'absorption ou d'élimination du médicament dans le sang.
D'après ce modèle, à quel instant la vitesse d'élimination est-elle la plus élevée ?
4. La mesure de l'exposition du patient au médicament, exprimée en mg/L.h est égale à l'aire entre la courbe et l'axe des abscisses sur l'intervalle $[0; +\infty[$.
D'après ce modèle, quelle est l'exposition du patient à ce médicament ?

3.4. Commentaires sur la seconde épreuve d'admission

Le sujet était composé de quatre problèmes indépendants, permettant d'explorer une large palette de notions du programme. Le premier problème, présenté sous la forme d'un Vrai-Faux, invitait les candidats à mobiliser leurs connaissances sur des thématiques variées. Le deuxième problème portait sur la géométrie dans l'espace, et proposait une étude des positions relatives de plans et de droites. L'étude d'une suite récurrente du troisième problème questionnait les différents types de raisonnement utilisés, puis posait deux questions sur un algorithmique de seuil. Le quatrième problème était construit en deux parties : la première sur l'étude d'une fonction permettant d'aborder différents domaines du programme (variations, théorème des valeurs intermédiaires, convexité, calcul intégral) ; une seconde partie plus appliquée, liée à l'évolution de la concentration d'un médicament.

3.4.1. Problème 1 : Vrai-Faux

Ce problème est celui qui a été le moins bien réussi, bien qu'il ait été traité par l'ensemble des candidats. Les questions relatives aux probabilités ont été rarement abordées et, lorsqu'elles l'ont été, les justifications se sont révélées le plus souvent insuffisantes. Les questions d'analyse, en revanche, ont donné de meilleurs résultats, avec cependant des fragilités repérées dans les raisonnements chez certains candidats. Le jury encourage les candidats à accorder une attention particulière au statut des exemples utilisés pour appuyer une affirmation : s'ils permettent de vérifier sur des cas particuliers ou de conjecturer, ils ne constituent pas en eux-mêmes une preuve. En revanche, la maîtrise de l'identification de contre-exemples est globalement satisfaisante. La question 4 a toutefois révélé des difficultés récurrentes dans la manipulation des inégalités.

3.4.2. Problème 2 : géométrie dans l'espace

Ce problème, relativement court, a été globalement bien réussi par les candidats, en particulier pour la première question et la question 3.a. Les propriétés d'incidence entre droites et plans de l'espace sont cependant peu connues et maîtrisées.

3.4.3. Problème 3 : suites, raisonnement et algorithmique

Ce problème, traité partiellement par les candidats, a permis de mettre en lumière à la fois des acquis et des points de fragilité. Si les questions relatives à la nature des suites et à leur comportement ont été dans l'ensemble correctement traitées, les raisonnements par récurrence ont souvent été mal conduits, révélant un manque de maîtrise dans l'identification et la mobilisation des différents types de raisonnements. La partie algorithmique, peu abordée, a été correctement traitée lorsqu'elle l'a été.

3.4.4. Problème 4 : Étude de fonction et application

Ce problème a été globalement bien réussi. Les trois premières questions relatives à l'étude des variations de la fonction ont été correctement traitées, tout comme l'intégration par parties lorsqu'elle a été abordée. En revanche, l'utilisation du théorème des valeurs intermédiaires et l'étude de la convexité de la fonction apparaissent moins bien maîtrisées. Peu de candidats ont su établir le lien entre les deux parties du problème. Dans la seconde partie, la première question d'interprétation graphique a été bien résolue, mais les trois dernières, qui nécessitaient un changement de cadre, ont posé davantage de difficultés.

Dans l'ensemble, le jury a observé un progrès dans la qualité des copies par rapport aux sessions précédentes.

4. Commentaires sur les épreuves orales d'admission

4.1. Première épreuve d'admission : exposé sur un thème donné.

4.1.1. Déroulement de l'épreuve

Le programme de la première épreuve d'admission est celui des classes des collèges et des lycées d'enseignement général et technologique. Le candidat choisit un sujet de leçon, parmi deux qu'il tire au sort et dispose d'un temps de préparation de deux heures. Il a été préalablement informé que son exposé devra comprendre la présentation d'un plan hiérarchisé, le développement d'un point particulier de ce plan (démonstration, résolution d'un exercice, etc.) et des illustrations par des exemples. L'exposé doit mettre en valeur le recul du candidat par rapport au thème qu'il a choisi.

À la suite de l'exposé d'une durée maximale de 30 minutes, un entretien avec le jury porte sur les questions soulevées par l'exposé du candidat ou tout autre aspect en lien avec le sujet.

L'épreuve permet d'apprécier la capacité du candidat à maîtriser et organiser des notions sur un thème donné, et à les exposer de façon convaincante. Le jury tient compte dans la notation de la maîtrise écrite et orale de la langue française (vocabulaire, grammaire, conjugaison, orthographe).

Plus précisément, lors de l'évaluation de cette épreuve orale, le jury est plus particulièrement attentif aux critères suivants :

- maîtrise des compétences mathématiques ;
- organisation, clarté et maîtrise de la langue française ;
- interaction avec le jury.

4.1.2. Quelques remarques et conseils

La liste des sujets de la session 2025, qui figure sur le site du CAPES externe de mathématiques, est rappelée dans ce rapport. On pourra se référer aux différents rapports du CAPES externe pour prendre connaissance des remarques du jury sur ces leçons. La publication de la liste exhaustive des leçons permet de les préparer à l'avance à l'aide de manuels et de ressources appropriés.

Le jury recommande au candidat d'organiser soigneusement son temps, en distinguant le moment consacré à la présentation d'un plan structuré, celui destiné au développement d'un point particulier et enfin celui réservé à l'illustration par des exemples. Il est essentiel que le candidat démontre une réelle maîtrise des notions mathématiques mobilisées dans ces exemples.

Plan d'étude hiérarchisé et détaillé de la leçon

Globalement, les plans proposés apparaissent cohérents et en adéquation avec le sujet. Toutefois, il est fortement conseillé de prendre le temps de lire attentivement et de réfléchir à l'intitulé de la leçon, afin d'éviter des confusions (par exemple, entre suites définies par une relation de récurrence et raisonnement par récurrence).

Lorsqu'il recourt à des copies d'écran de manuels, le candidat ne doit pas se limiter à une lecture littérale de l'extrait choisi : il lui revient de montrer qu'il comprend et maîtrise les notions présentées. Une présentation originale sous forme de carte mentale a été observée et appréciée, mais il convient de souligner que, quelle que soit la modalité retenue, le candidat doit veiller à conserver la pleine maîtrise du contenu de son exposé.

Le candidat peut recourir à un diaporama pour présenter le plan et le reste de la leçon. Plusieurs modalités sont possibles : saisie intégrale du plan au traitement de texte, recours à des copies d'écran, ou combinaison des deux. Il

serait souhaitable de parvenir à un équilibre dans ces présentations : une partie projetée, permettant de gagner du temps de préparation, et une partie manuscrite au tableau, afin de montrer que le candidat sait écrire des énoncés mathématiques et illustrer une notion. Une telle alternance rend l'exposé plus dynamique et valorise les compétences du candidat. Le jury rappelle également l'importance de se détacher de ses notes lors de la présentation orale, afin de rendre l'exposé plus vivant et de mieux mettre en valeur la réflexion personnelle.

Enfin, une présentation rapide du plan choisi en introduction est recommandée. L'exposé doit rester dynamique et ne pas être entrecoupé de longs silences, préjudiciables à la clarté de la prestation.

Développement d'un point particulier choisi par le candidat

De nets progrès ont été constatés lors de cette session : la plupart des candidats ont pris soin de développer un point particulier en l'annonçant explicitement au jury. Le jury apprécie que ce choix porte sur une démonstration d'une propriété du cours ou sur la résolution d'un exercice consistant, non trivial. Il ne s'agit pas de détailler une partie du plan, mais de proposer un contenu substantiel pouvant prendre des formes variées : démonstration d'un résultat, résolution d'un exercice, explicitation des conditions d'application d'un théorème, ou encore simulation réalisée à l'aide d'un logiciel.

Cependant, certains développements se sont révélés insuffisants, se limitant à de courts calculs sur des exercices triviaux, ou à la justification d'une propriété par de simples exemples numériques. Le jury recommande donc aux candidats d'annoncer clairement le développement choisi, soit dès l'introduction, soit au moment où il est présenté.

Les écrits mathématiques doivent être précis et structurés. La rigueur dans la rédaction et la clarté du développement demeurent des attendus essentiels de cette épreuve.

Illustrations par des exemples

Le jury attend que les candidats illustrent leurs énoncés à l'aide d'exemples, de schémas ou d'outils numériques (tableur, géométrie dynamique, algorithmes, Script Python ou Scratch). Les exemples pertinents permettent en effet de mettre en valeur les compétences mathématiques du candidat et de montrer sa capacité à enseigner les notions avec clarté. Il est donc important d'y réfléchir dès la préparation du concours et de prévoir des illustrations adaptées aux différentes leçons.

Présenter une leçon sans aucun exemple ne permet pas au jury d'évaluer la capacité du candidat à prendre du recul sur les notions présentées. À l'inverse, une succession d'exemples triviaux, non démontrés ou non exploités, ne constitue pas un exposé satisfaisant. Le jury encourage les candidats à diversifier leurs exemples (calculs numériques d'application, illustrations graphiques, algorithmes, applications dans d'autres domaines, etc.).

Enfin, le jury apprécie que le candidat maîtrise effectivement les exercices et exemples qu'il choisit d'insérer dans son exposé, et qu'il soit capable de les traiter de manière claire et structurée.

Entretien avec le jury

Le jury observe que certains candidats s'appuient, lors de leur exposé, sur des captures d'écran de manuels sans toujours exercer un regard critique sur le contenu mathématique, ce qui peut limiter la richesse de l'entretien. Par ailleurs, quelques présentations consistent en une lecture monotone du plan, parfois difficilement audible. Il est toutefois important de rappeler que, même si le contexte de l'épreuve diffère de celui de la classe, l'évaluation porte également sur la capacité à s'exprimer avec clarté et à capter l'attention de l'auditoire, des qualités essentielles à l'exercice du métier d'enseignant.

Au cours de l'entretien, le jury peut demander au candidat d'écrire des énoncés mathématiques de manière rigoureuse, tels qu'ils pourraient figurer dans un cahier d'élève. Le tableau peut aussi servir de support aux réflexions du candidat, à la manière d'un brouillon, pour étayer ses traces de recherche. Les questions posées peuvent porter sur des aspects

variés : logique (quantificateurs, liens entre assertions), types de raisonnement, statuts des énoncés, rôle de la lettre, ou encore résolution d'un court exercice non présenté dans l'exposé.

Le temps consacré à cet échange étant limité (quinze minutes), le candidat ne doit pas s'étonner que le jury passe à une autre question sans que la réponse apportée soit complète. Le jury ne signale pas non plus si les réponses sont correctes : dans une posture professionnelle et bienveillante, il recueille des informations sans retour positif ou négatif. Lorsqu'un candidat ne sait pas répondre, il peut l'admettre plutôt que de garder le silence. En revanche, s'il a besoin d'un court temps de réflexion, il est légitime qu'il le demande explicitement au jury.

Utilisation des manuels, des outils logiciels, du tableau, du vidéoprojecteur

Les candidats ont eu recours aux manuels mis à leur disposition. L'organisation des écrits au tableau reste un point apprécié, en particulier lorsqu'elle est claire et structurée. De même, un diaporama bien conçu peut constituer un appui efficace : il permet de présenter des énoncés rédigés avec précision et de consacrer davantage de temps aux illustrations, aux exemples ou aux prolongements de la leçon.

Des progrès sont encore nécessaires dans la maîtrise de l'éditeur d'équations des traitements de texte, dont une utilisation plus fluide faciliterait la lecture et ferait gagner du temps. Le jury recommande d'anticiper cette difficulté dans la préparation au concours afin d'éviter des pertes de temps.

L'usage d'outils de programmation reste marginal, et les représentations numériques de courbes sont encore trop peu exploitées. Pourtant, lorsque les candidats montrent une mobilisation raisonnée de logiciels tels qu'un tableur ou un environnement de géométrie dynamique, cela apporte une réelle valeur ajoutée à l'exposé.

Maîtrise des contenus mathématiques, compétences didactiques et pédagogiques

Le jury a relevé que certains candidats présentent encore une maîtrise partielle des notions abordées dans leur leçon, ce qui peut affecter la clarté et la solidité de l'exposé. À l'inverse, plusieurs prestations de très bon niveau ont mis en évidence une préparation approfondie et une réelle compréhension des contenus.

Le jury souligne également l'importance de prendre du recul sur les articulations logiques entre les différentes notions. Il rappelle enfin que la qualité d'un exposé repose avant tout sur une compréhension authentique : une présentation plus modeste mais parfaitement maîtrisée sera toujours valorisée par rapport à un exposé plus ambitieux mais reposant sur des notions insuffisamment assimilées.

Dans cette perspective, les programmes officiels ainsi que les documents ressources publiés sur Éduscol doivent constituer les références principales de la préparation. L'entraînement à partir de manuels scolaires de lycée peut également être bénéfique. Le candidat doit s'attendre à ce que des questions lui soient posées sur des contenus de niveau lycée, et il est attendu qu'il maîtrise les démonstrations requises jusqu'à la classe de terminale, en sachant identifier les difficultés possibles et anticiper les erreurs d'élèves.

Enfin, lorsque cela est possible, le jury valorise la capacité à envisager une notion à plusieurs niveaux d'enseignement (collège et lycée), ce qui témoigne d'une véritable prise de recul. Dans le cas de leçons à forte composante appliquée, une ouverture interdisciplinaire pertinente peut également enrichir la présentation et mettre en valeur la vision globale du métier.

Organisation, clarté et maîtrise de la langue française

Tout au long de la leçon, le candidat est invité à s'adresser directement au jury avec clarté et précision, en adoptant une posture affirmée d'enseignant. Un rythme soutenu, sans longs silences, contribue à la fluidité de l'exposé et favorise une interaction constructive avec le jury.

Interaction avec le jury

Le candidat ne doit pas hésiter à reformuler une question s'il n'est pas sûr de l'avoir comprise et doit rester à l'écoute des interventions du jury.

Remarques spécifiques aux différentes leçons

Chaque leçon doit inclure des illustrations concrètes et des applications permettant de mettre en valeur les notions étudiées. Il est utile, lors de la préparation, de réfléchir au sens précis des termes « application » et « exemple ».

Par « application », on entend l'exploitation des concepts mathématiques de la leçon dans différents contextes : cela peut concerner d'autres domaines des mathématiques, des disciplines connexes ou des situations historiques. Les « exemples », quant à eux, correspondent à des situations scolaires permettant de montrer le fonctionnement correct d'une notion, mais aussi à des exemples caractéristiques sur lesquels l'élève peut s'appuyer pour s'approprier la notion. Le jury a particulièrement apprécié des exemples simples mais efficaces, tels que les contre-exemples ou ceux illustrant la nécessité d'une hypothèse ou d'un quantificateur. Dans le cadre d'une leçon centrée sur des exemples, il est attendu qu'ils soient suffisants en nombre et variés, afin de couvrir les outils ou méthodes présentés.

Certaines leçons peuvent également s'appuyer sur la notion de « problème », centrale dans l'enseignement des mathématiques. Un problème se définit par un état initial (« situation-problème »), un objectif à atteindre (« solution ») et des moyens valides pour résoudre la situation. Il suppose la présence d'un obstacle, à la différence d'exercices d'entraînement où le chemin de résolution est immédiat. Pour ces leçons, il n'est pas nécessaire de présenter exhaustivement le cours : quelques rappels rapides et pertinents peuvent suffire, sans occuper une part disproportionnée de l'exposé.

Voici la liste des leçons proposées lors de la session 2025.

L'ensemble de l'épreuve s'inscrit dans le cadre des programmes de mathématiques du collège et du lycée général et technologique. Il est attendu du candidat un exposé faisant une synthèse sur le sujet choisi, sous la forme d'un plan d'étude hiérarchisé et détaillé, qui devra comprendre des exemples et des applications permettant d'illustrer ce sujet.

1. Exemples de dénombrements dans différentes situations.
2. Expérience aléatoire, probabilité, probabilité conditionnelle.
3. Variables aléatoires discrètes.
4. Variables aléatoires réelles à densité.
5. Statistique à une ou deux variables, représentation et analyse de données.
6. Multiples et diviseurs dans \mathbb{N} , nombres premiers.
7. PGCD dans \mathbb{Z} .
8. Congruences dans \mathbb{Z} .
9. Différentes écritures d'un nombre complexe.
10. Utilisation des nombres complexes en géométrie.
11. Trigonométrie.
12. Repérage dans le plan, dans l'espace, sur une sphère.
13. Droites et plans dans l'espace.
14. Transformations du plan. Frises et pavages.
15. Relations métriques et angulaires dans le triangle.
16. Solides de l'espace : représentations et calculs de volumes.
17. Périmètres, aires, volumes.
18. Exemples de résolution de problèmes de géométrie plane à l'aide des vecteurs.
19. Produit scalaire dans le plan.
20. Applications de la notion de proportionnalité à la géométrie.
21. Problèmes de constructions géométriques.
22. Exemples de problèmes d'alignement, de parallélisme.
23. Exemples de problèmes d'intersection en géométrie.
24. Pourcentages et taux d'évolution.
25. Problèmes conduisant à une modélisation par des équations ou des inéquations.
26. Problèmes conduisant à une modélisation par des graphes, par des matrices.
27. Fonctions polynômes du second degré. Équations et inéquations du second degré.
28. Suites numériques. Limites.
29. Suites définies par récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$.
30. Détermination de limites de fonctions réelles de variable réelle.
31. Théorème des valeurs intermédiaires.
32. Nombre dérivé. Fonction dérivée.
33. Fonctions exponentielles.
34. Fonctions logarithmes.
35. Fonctions convexes.
36. Primitives, équations différentielles.
37. Intégrales, primitives.
38. Exemples de calculs d'intégrales (méthodes exactes, méthodes approchées).
39. Exemples de résolution d'équations (méthodes exactes, méthodes approchées).
40. Exemples de modèles d'évolution.
41. Problèmes dont la résolution fait intervenir un algorithme.
42. Différents types de raisonnement en mathématiques.
43. Exemples d'approche historique de notions mathématiques enseignées au collège, au lycée.
44. Applications des mathématiques à d'autres disciplines.

4.2. Seconde épreuve d'admission : entretien avec le jury

4.2.1. Déroulement de l'épreuve

L'épreuve porte sur la motivation du candidat et son aptitude à se projeter dans le métier de professeur au sein du service public de l'éducation, en particulier à Mayotte. En amont de cette épreuve, le candidat admissible transmet une fiche individuelle de renseignement. Pour cette seconde épreuve d'admission, les candidats n'ont pas de temps de préparation. L'entretien est séparé en deux parties de quinze minutes chacune.

Débutant par une présentation des éléments de son parcours et des expériences qui l'ont conduit à se présenter au concours, la première partie de l'entretien se poursuit par un échange avec le jury s'appuyant notamment sur la fiche individuelle de renseignement. Le questionnement porte sur la mobilisation des compétences acquises pour l'exercice du métier de professeur.

Lors de la deuxième partie de l'épreuve, deux mises en situation professionnelle sont proposées aux candidats, l'une d'enseignement, en rapport avec la discipline mathématique ou le contexte de la classe, l'autre relative à la vie scolaire, extérieure à la classe et pouvant être liée au contexte mahorais.

Le jury tient compte dans la notation des qualités orales du candidat et de sa maîtrise de la langue française. Il est aussi particulièrement attentif à la capacité du candidat à se projeter dans le métier d'enseignant, en particulier au travers de la structuration de ses réponses aux situations proposées.

4.2.2. Quelques remarques et conseils de préparation et de passation de l'épreuve

Présentation par le candidat des éléments de son parcours et des expériences.

Le jury souligne que les cinq premières minutes de présentation sont bien préparées et bien structurées. Certains candidats cependant ne présentent que leur motivation pour le métier (ou pour les mathématiques) et ne présentent pas leur parcours de formation. D'autres hésitent à exposer certaines parties de leurs parcours. Il est pourtant intéressant de savoir analyser ses choix, éventuellement ses difficultés, pour mettre en avant le projet actuel, notamment lors d'une reconversion professionnelle.

Le jury n'attend pas une réponse précise à une question mais apprécie la sincérité et l'honnêteté du discours (difficultés rencontrées, capacité à se projeter, etc.).

Projection dans le métier d'enseignant en appui sur le parcours

Des expériences personnelles peuvent être développées pour illustrer un point précis du métier. Ce retour sur expérience et l'analyse qui suit sont très appréciés par le jury et illustrent le propos. Il est essentiel cependant de ne pas limiter sa réflexion sur son vécu personnel. Pour éviter d'avoir une vision parcellaire, voire erronée ou idéalisée du système scolaire, il est recommandé aux candidats lors de leur préparation de prendre le temps de se renseigner sur le métier, sur le système éducatif et sur les acteurs composant un établissement scolaire. Par exemple, il peut être très fructueux d'échanger avec des personnels en activité ou, lorsque cela est possible, de se rendre dans un établissement.

Il est attendu du candidat qu'il ait eu une réflexion personnelle sur le métier d'enseignant, même s'il n'a jamais enseigné auparavant.

Le jury peut demander au candidat de se projeter dans la conception d'une séance ou d'une séquence mathématique.

Projection dans le métier au travers des situations

La deuxième partie de l'épreuve permet au jury, à travers deux mises en situation professionnelle, l'une d'enseignement, la seconde en lien avec la vie scolaire, d'apprécier l'aptitude du candidat à s'approprier les valeurs de la République et à faire connaître et faire partager ces valeurs et exigences.

L'exposé de la situation est proposé sous la forme de la conversation, tout en laissant au candidat la possibilité de prendre le temps de réfléchir afin d'en comprendre les enjeux.

Certaines situations proposées ont été vécues par les candidats. Cela conduit à des témoignages riches et ouvre l'échange lorsque le candidat analyse la situation en prenant de la distance.

Les candidats se sont préparés pour des situations en rapport avec la laïcité. Ce thème a visiblement suscité beaucoup d'intérêt, mais ne constitue pas un élément transversal à toutes les situations proposées.

Les candidats fondent souvent leur choix sur des valeurs personnelles fortes. Si l'émotion est importante pour identifier et exprimer ce que l'on ressent ou pour comprendre ce que ressentent les autres, il convient de s'en dégager pour mieux qualifier la situation et analyser ses conséquences et les déstabilisations induites. Il est attendu du candidat qu'il se rapporte à des références personnelles, mais aussi aux compétences professionnelles, aux politiques d'un établissement, à ses outils et ses instances, à des politiques éducatives, à des textes législatifs, ainsi qu'aux valeurs et principes de la République. Le jury précise qu'il n'y a pas de réponses attendues et l'analyse de la situation peut conduire à des pistes de solutions différentes. Toute référence au contexte mahorais a été appréciée, notamment lorsqu'elle étaye l'analyse. Il est recommandé de connaître les intitulés de quelques dispositifs pouvant remédier aux principales difficultés du métier sur le territoire.

Le concours ouvre à un métier de la fonction publique : il est important que le candidat se soit approprié les principes et valeurs de la République rencontrés dans diverses situations de la vie courante du métier d'enseignant. Il est à regretter que certains candidats connaissent mal le système éducatif, notamment les principales instances et les rôles des principaux acteurs de l'Éducation Nationale.

Qualités orales

Une bonne aisance à l'oral est remarquée chez un bon nombre de candidats, avec des propos argumentés, structurés, et une prise de distance sur les enjeux de la situation appréciés.

Le jury a constaté que les candidats étaient globalement mieux préparés et avaient une compréhension plus précise du format de l'épreuve.

Exemples de situations proposées lors de la session 2025

Voici quelques situations proposées lors de cette session :

- Un élève entre en classe, pose son cartable sur la table et refuse de travailler.
- Une mère d'élève propose d'intervenir en classe pour présenter les actions qu'elle mène au sein d'une communauté religieuse locale, dans le but de promouvoir l'engagement des jeunes.
- Les parents d'un élève performant vous reprochent de concentrer votre attention sur les élèves en difficulté au détriment de ceux qui avancent rapidement.
- Un élève est absent depuis plusieurs jours, alors que ses camarades indiquent qu'il continue à prendre le bus scolaire chaque matin.

Il est généralement demandé au candidat de distinguer les valeurs ou principes mis en jeu, d'analyser la situation et de

dire comment il réagirait s'il y était confronté.

5. Annexe : ressources mises à disposition des candidats

Pendant le temps de préparation et lors de l'interrogation de la première épreuve orale, le candidat bénéficie du matériel informatique mis à sa disposition, comprenant notamment un ordinateur portable.

L'utilisation de tout support numérique personnel est exclue.

Les candidats ne sont pas autorisés à utiliser de calculatrices.

L'usage des téléphones mobiles et de toute forme d'accès à internet est interdit dans l'enceinte de l'établissement.

Les documents suivants sont mis à disposition des candidats sous forme numérique :

- réglementation du concours ;
- référentiel des compétences professionnelles ;
- programmes de Mathématiques (collège, lycée) et documents ressources en ligne sur Eduscol.

Manuels numériques

Le jury remercie les éditeurs ayant mis gracieusement leurs manuels à la disposition du concours.

BELIN

Delta : 6e (2016), cycle 4 (2016)

Métamaths : 2de (2019) et 1re spécialité (2019) Cahier Python pour les maths en 2de (2020) Enseignement scientifique 1re (2019) Enseignement scientifique Terminale (2020)

BORDAS

CQFD : 1re spécialité (2019)

Indice : 2de (2019), 1re spécialité (2019), 1re séries technologiques (2019), Terminale mathématiques complémentaires (2020), Terminale spécialité (2020), Terminale séries technologiques, enseignement commun et spécialité STI2D/STL (2020)

Myriade : 6e cycle 3 (2016), cycle 4 (2016)

Enseignement scientifique 1re (2019), Enseignement scientifique Terminale (2020) DELAGRAVE

BTS Industriels (B, C et D) (2014)

Algomaths : 1re séries technologiques enseignement commun et spécialité STI2D/STL (2019), Terminale séries technologiques enseignement commun et spécialité STI2D/STL (2020)

DIDIER

Mathsmonde : 6e cycle 3 (2017), cycle 4 (en un volume) (2016)

Math'x : 2de (2019)

Enseignement scientifique 1re (2019)

FOUCHER

Sigma : 1re séries technologiques (2019), Terminale séries technologiques enseignement commun et spécialité STI2D/STL (2020)

Sigma BTS : BTS CG (2015), Mathématiques pour l'informatique BTS SIO (2014), BTS Industriels Tome 1 groupement A (2002), BTS Industriels Tome 2 groupement A (2002), BTS Industriels Tome 1 Analyse et algèbre groupements B, C et D (2014), BTS Industriels Tome 2 Statistique et probabilités groupements B, C et D (2014)

HACHETTE

Déclic : Déclic 2de (2019), Déclic 1re (2019), Terminale mathématiques complémentaires (2020)

Phare : 6e (2016), 5e (2016)

Kiwi cycle 4 (2016)

Mission Indigo : cycle 4 5e (2016), cycle 4 4e (2016), cycle 4 3e (2016)

Barbazo : 2de (2019), 1re spécialité (2019), Terminale spécialité (2020), mathématiques complémentaires (2020)

Calao : 1re séries technologiques mathématiques enseignement commun et spécialité STI2D/STL (2019), Terminales STI2D/STL Mathématiques enseignement commun et spécialité (2020)

Enseignement scientifique 1re (2019), Enseignement scientifique Terminale (2020)

BTS : Mathématiques groupement A (2006), Mathématiques groupement B, C et D (2006)

HATIER

Dimensions : 6e cycle 3 (2016), 3e année du cycle 4 (2016), cycle 4 (2016)

Variations : 2de (2019), 1re spécialité (2019), Terminale spécialité (2020) Enseignement scientifique 1re (2019),

Enseignement scientifique Terminale (2020)

MAGNARD

Delta Maths : 6e (2016), cycle 4 (2017)

Sésamath : cycle 4 (2016), Terminale spécialité (2020), mathématiques complémentaires (2020), mathématiques expertes (2020)

Maths : 2de (2019), 1re (2019)

Enseignement Scientifique 1re (2019), Enseignement scientifique Terminale (2020)

NATHAN

Transmath : 6e Cycle 3 (2016), cycle 4 (2016), 2de (2019), 1re spécialité (2019)

Techmaths : 1^{re} enseignement commun et spécialité STI2D (2019), Terminale enseignement commun et spécialité STI2D/STL (2020)

Hyperbole : 2de (2019), 1^{re} (2019), Terminale spécialité (2020), mathématiques complémentaires (2020), mathématiques expertes (2020) Enseignement scientifique 1re (2019), Enseignement scientifique Terminale (2020)

DUNOD

Mathématiques pour l'informatique BTS SIO (2015), Programmation en Python pour les mathématiques (2016)

ELLIPSES

Apprendre la programmation par le jeu, à la découverte du langage Python 3 (2015) Python, les bases de l'algorithmique et de la programmation (2015)

EYROLLES

Apprendre à programmer avec Python 3 (2012)

Informatique et sciences du numérique - édition spéciale Python ! (2013) MASSON

Eléments d'algorithmique (1992)

Le candidat peut également, dans les conditions définies par le jury, utiliser des ouvrages personnels. Seuls sont autorisés les livres en vente dans le commerce, à condition qu'ils ne soient pas annotés. Sont exclus les ouvrages de préparation aux épreuves orales du concours. Le jury se réserve la possibilité d'interdire l'usage de certains ouvrages dont le contenu serait contraire à l'esprit des épreuves.

Logiciels

LibreOffice

Emulateur de calculatrices numworks

Geogebra 5

Python 3 (éditeur Pyzo avec les bibliothèques numpy, scipy et matplotlib)

Scratch
