Mathématiques

<u>Consignes à l'attention du candidat</u> :

- L'épreuve orale est constituée d'une préparation de vingt minutes suivie d'un entretien de la même durée.
- L'utilisation d'une calculatrice est autorisée (sauf mention contraire dans l'énoncé du sujet).
- Vous ne pouvez utiliser que le brouillon fourni par l'examinateur.
- La qualité des raisonnements, de l'expression et la précision des justifications prendront une part importante dans l'appréciation de l'interrogation orale.
- Il s'agit d'une épreuve orale, il n'est donc pas indispensable de rédiger sur votre feuille l'ensemble des réponses. Par contre, vous devez être capable d'apporter toutes les justifications nécessaires et demandées lors de l'interrogation orale.
- Le sujet comporte plusieurs questions sur des thèmes différents.
- Vous pouvez admettre le résultat d'une question et traiter la suivante. Il sera cependant tenu compte de cette (ou ces) absence(s) de réponse(s) dans l'évaluation de votre examen oral.
- Des consignes ou des questions supplémentaires pourront être oralement proposées par l'examinateur.
- Si vous ne parvenez pas à lire une information, n'hésitez pas à prévenir l'examinateur.
- Vous devez impérativement rendre l'énoncé à l'issue de l'interrogation.

Bon courage

Mathématiques

Exercice 1 : Vrai ou Faux

Déterminer si chacune des propositions suivantes est vraie ou fausse. Justifier.

Proposition 1 : L'équation $e^x = 9$ a pour unique solution $x = 2\ln(3)$.

Proposition 2 : Dans un repère, l'équation réduite de la tangente au point d'abscisse 2 à la courbe représentant la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x-1)e^x$, est $y = e^2x - e^2$.

Proposition 3 : La fonction f définie sur $[0,5;4]$ par $f(x) = 2\dfrac{\ln x}{x}$ est positive. .

Proposition 4 : La fonction F définie sur $\mathbb{R}$ par $F(x) = \dfrac{2}{3}e^{2x+3}$ est une primitive sur $\mathbb{R}$ de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = e^{2x+3}$.

Exercice 2

Un météorologue annonce:
" S'il fait sec aujourd'hui, alors il fera encore sec demain avec une probabilité égale à 0,6; s'il fait humide aujourd'hui, alors il fera encore humide demain avec une probabilité égale à 0,7 ."

1. Représenter la situation à l'aide d'un graphe probabiliste.

2. On note M une matrice de transition de ce graphe. Compléter la matrice : $M = \begin{pmatrix} 0,6 & \ldots \\ \ldots & \ldots \end{pmatrix}$.

2. Déterminer l'état stable de ce graphe. Proposer une interprétation.

Mathématiques

NOM et prénom du candidat : **Date/heure :**

Réponses du candidat au Vrai / Faux

Questions	Réponses du candidat	Compléments possibles
1		*Définitions des fonctions exponentielle et ln, formules algébriques*
2		*Formules de dérivées, équation de tangente, cohérence graphique*
3		*Signes des fonctions ln et exp*
4		*Définition d'une primitive, différence entre deux primitives, calculs de dérivées*

Exercice 2

Thèmes abordés : graphe probabiliste, matrice de transition, état stable, interprétation à long terme

Prolongements possibles : Puissances de matrices

Grille d'évaluation pour l'ensemble de l'épreuve

Compétences évaluées	**N° des questions**	**Niveau d'acquisition***	**Remarques éventuelles**
Maîtrise du cours			
Élaboration d'une démarche (avec ou sans calculatrice)			
Mobilisation des outils (savoir-faire)			
Expression orale			
Réactivité aux questions complémentaires et/ou à l'aide apportée			

Appréciation du niveau d'acquisition :

niveau A : compétence très bien maîtrisée, niveau B : compétence presque maîtrisée,

niveau C : compétence partiellement maîtrisée, niveau D : compétence insuffisamment maîtrisée,

niveau 0 : compétence non évaluée durant l'épreuve.

Bilan :