

Mathématiques

Consignes à l'attention du candidat :

- 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'examineur.
- 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'examineur.
- Si vous ne parvenez pas à lire une information, n'hésitez pas à prévenir l'examineur.
- Vous devez impérativement rendre l'énoncé à l'issue de l'interrogation.

Bon courage

Mathématiques

Exercice 1 : Q.C.M.

Pour chacune des questions, déterminer la bonne réponse parmi les quatre qui sont proposées.

Question 1

X est une variable aléatoire suivant une loi normale $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$, avec $\mu = 100$ et $\sigma = 5$.

La probabilité $P(95 \leq X \leq 115)$ est environ égale à

a. 0,5	b. 0,68	c. 0,84	d. 0,72
--------	---------	---------	---------

Question 2

Le reste de la division euclidienne de 3^{2015} par 5 est ...

a. 1	b. 2	c. 3	d. 4
------	------	------	------

Question 3

L'équation $3x + 2y = 10$ avec x et y des nombres entiers admet ...

a. un seul couple solution	b. deux couples solution	c. une infinité de solutions	d. aucun couple solution
----------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------

Question 4

Dans un repère orthonormé direct du plan (O, \vec{u}, \vec{v}) , le point M d'affixe $(\sqrt{2} - i\sqrt{6})^6$...

a. est situé sur l'axe des abscisses	b. vérifie $OM = 4$	c. vérifie $(\vec{u}, \overrightarrow{OM}) = \frac{\pi}{2}$ à $k2\pi$ près (k entier)	d. autre réponse
--------------------------------------	---------------------	--	------------------

Exercice 2

La fonction f est définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (3 - x)e^x$.

1. Justifier par des calculs chaque affirmation portée dans le tableau de variations de f , donné ci-dessous.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
Signe de f'	+	0	-
Variations de f	0	e^2	$-\infty$

2. Est-il exact que l'équation $f(x) = 3$ admet exactement deux solutions sur \mathbb{R} ? Justifier.

Mathématiques

NOM et prénom du candidat :

Date/heure :

Exercice 1 : Réponses du candidat au QCM

Questions	Réponses du candidat	Compléments possibles
1		Calculs de probabilités à partir des intervalles $1\sigma, 2\sigma, 3\sigma$.
2		Règles sur les puissances et les congruences
3		Théorème de Bézout, diviseurs d'une nombre entier, propriétés des diviseurs
4		Propriétés algébriques, formules trigonométriques, formules exponentielles, module et arguments

Exercice 2 :

Thèmes abordés : calculs de limites, calcul d'une dérivée, lien signe de $f'(x)$ et variations de f , continuité d'une fonction, théorème des valeurs intermédiaires.

Prolongements possibles : - questions sur la notion d'asymptote,

- recherche d'une valeur approchée d'une solution de l'équation.

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 :

