

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

1. L'ensemble des solutions de l'inéquation $e^{1-x} \leq e^{2x-1}$ est ...

a. $]-\infty; \frac{2}{3}]$	b. $[\frac{2}{3}; +\infty[$	c. $[\frac{2}{3}; 1500[$	d. autre réponse.
-----------------------------	-----------------------------	--------------------------	-------------------

Question 2

La fonction G définie sur \mathbb{R} par $G(x) = \sin x - x \cos x$ est une primitive sur \mathbb{R} de ...

a. $g: x \mapsto -\cos x - \sin x$	b. $h: x \mapsto x \cos x$	c. $k: x \mapsto x \sin x$	d. $t: x \mapsto \cos x$.
------------------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Question 3

L'intégrale $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin(x) dx$ est égale à ...

a. 1	b. $\frac{\pi}{2}$	c. 0	d. autre réponse
------	--------------------	------	------------------

Question 4

La taille des élèves d'un lycée suit une loi normale de moyenne 175 cm et d'écart-type 9 cm .

La probabilité qu'un élève de ce lycée choisi au hasard mesure moins de 1,80 m est environ égale à...

a. 0,7	b. 0,3	c. 0,95	d. autre réponse.
--------	--------	---------	-------------------

Exercice 2

1.a. Calculer $d = \text{pgcd}(60, 135)$.

1 b. Déterminer deux nombres entiers u et v tels que $60u + 135v = d$.

2 . n désigne un nombre naturel. Léa affirme : "Les nombres entiers $-2 + 9n$ et $1 + 4n$ sont toujours premiers entre eux, quelle que soit la valeur du nombre naturel n ".

Cette affirmation est-elle exacte ? Justifier.

Mathématiques

NOM et prénom du candidat :

Date/heure :

Exercice 1 : Réponses du candidat au QCM

Questions	Réponses du candidat	Compléments possibles
1		Variations de la fonction exponentielle, de la fonction logarithme népérien
2		Dérivées, primitives de fonctions de référence
3		Cercle trigonométrique, valeurs remarquables de cos et sin.
4		Dessin de la courbe en cloche, fonction de densité $\mathcal{N}(0,1)$, calculs de probabilités à partir des intervalles $1\sigma, 2\sigma, 3\sigma$.

Exercice 2 :

Thèmes abordés : calcul de pgcd, théorème de Bézout, solutions entières éventuelles d'une équation diophantienne, nombres premiers entre eux.

Prolongements possibles : - nombre de solutions entières de $4x + 6y = 3$.

- théorème de Gauss : nombre de solutions entières de l'équation $2x = 9y$

- nombre de solutions entières de $12x + 21y = 5$.

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 :