

# 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 :

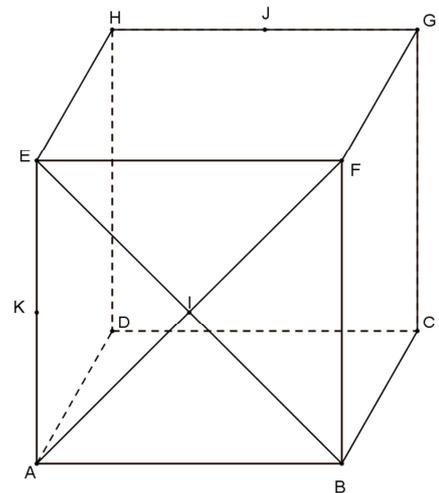
Dans cette question, ABCDEFGH est la représentation en perspective cavalière d'un cube.

I est le point d'intersection des droites (AF) et (EB).

J est le milieu de [HG] ; K est le milieu de [EA].

Une seule de ces affirmations est vraie. Laquelle ? Justifier.

- a. Les droites (AB) et (IJ) sont sécantes.
- b. Les droites (HE) et (IC) sont sécantes.
- c. Les droites (AB) et (KJ) sont sécantes.



## Exercice 2 :

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 50 + \frac{1}{1+e^{-x}}$

1. Conjecturer le sens de variation de  $f$  ainsi que sa limite en  $+\infty$  grâce à la calculatrice graphique.
2. Démontrer ces conjectures.
3. Comment déterminer l'aire comprise entre la courbe représentative de  $f$ , la droite d'équation  $y = 50$  et les droites d'équation  $x = 0$  et  $x = 2$  ?

# Mathématiques

**NOM et prénom du candidat :**

**Date/heure :**

## Réponses du candidat au QCM

Question	Réponses du candidat	Compléments possibles
1		<p><i>Travail géométrique dans un plan</i>  <i>Faire apparaître sur la figure le plan (HEC). Nature du quadrilatère (HEBC) ?</i>  <i>Dessiner le rectangle HEBC en vraie grandeur sachant que le cube a pour côté 1.</i>  <i>Que dire des droites (HE) et (IC) ? Équations dans un repère du plan à choisir.</i>  <i>Travail algébrique dans l'espace</i>  <i>Quelle méthode proposer à l'aide de calculs ? Choix d'un repère de l'espace.</i>  <i>Comment déterminer un système de représentations paramétriques de droite ?</i></p>

## Compléments exercice 2

*Utilisation du tableur de la calculatrice ; comment trouver une bonne fenêtre pour « voir clairement » la courbe ?*  
*Interprétation graphique de la limite.*

*Détermination et coloriage de l'aire sur un schéma. Quels outils mathématiques pour le calcul d'aire ? Prouver que  $f(x)$  peut s'écrire  $50 + \frac{e^x}{e^x+1}$  et travail sur la recherche d'une primitive.*

## 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 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 :**