

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 3 qui sont proposées.

Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on appelle (D) la droite d'équations paramétriques

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -3 - t \end{cases}, t \in \mathbf{R}, (P) \text{ le plan d'équation cartésienne : } x + 2y - 3z - 1 = 0.$$

Question 1

a. Le point $M(1; 1; 1)$ appartient à (P) .	b. Le point $N(0; -1; -1)$ appartient à (P) .	c. Le point $R(3; 0; 1)$ appartient à (P) .
---	---	---

Question 2

a. Le vecteur $\vec{u}(1; 2; -3)$ est un vecteur directeur de (D) .	b. Le vecteur $\vec{u}(-2; 1; 1)$ est un vecteur directeur de (D) .	c. Le vecteur $\vec{u}(3; 1; -4)$ est un vecteur directeur de (D) .
---	---	---

Question 3

a. Le plan (Q_1) d'équation cartésienne $x + 2y - 3z + 1 = 0$ est perpendiculaire à (P) .	b. Le plan (Q_2) d'équation cartésienne $4x - 5y - 2z + 3 = 0$ est perpendiculaire à (P) .	c. Le plan (Q_3) d'équation cartésienne $-3x + 2y - z - 1 = 0$ est perpendiculaire à (P) .
---	--	--

Question 4

a. (D) est incluse dans (P)	b. (D) est strictement parallèle à (P)	c. (D) est sécante à (P)
---------------------------------	--	------------------------------

Exercice 2 :

On considère la fonction f définie sur \mathbf{R} par $f(x) = e^x(e^x - 2)$.

1. Déterminer la limite de f quand x tend vers $+\infty$, puis quand x tend vers $-\infty$
2. Étudier les variations de f sur \mathbf{R} .
3. Écrire une équation de la tangente D à la courbe représentative de f au point d'abscisse $\ln 2$.

Mathématiques

NOM et prénom du candidat :

Date/heure :

Réponses du candidat au QCM

Questions	Réponses du candidat	Compléments possibles
1		<i>Notion d'appartenance à un ensemble, de vecteur directeur, d'un vecteur normal, d'orthogonalité et de colinéarité</i>
2		<i>Notion d'appartenance à un ensemble, de vecteur directeur, d'un vecteur normal, d'orthogonalité et de colinéarité</i>
3		<i>Positions relatives de deux plans de l'espace, produit scalaire</i>
4		<i>Positions relatives d'une droite et d'un plan de l'espace</i>

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 :

Exemple d'analyse détaillée a priori de la grille d'évaluation par compétences

	Composantes	Exemples	A B C D 0
Maîtrise du cours	Lecture, compréhension, interprétation de l'énoncé. Traduction des informations de l'énoncé Connaissances des définitions du cours	Exercice 1: notion d'appartenance à un ensemble, de vecteur directeur, d'un vecteur normal, d'orthogonalité et de colinéarité	
Élaboration d'une démarche (avec ou sans calculatrice)	Reconnaissance d'une situation de référence, la forme d'une expression, les conditions d'application d'un théorème... Choix d'une démarche	- justification du choix de l'outil vectoriel, produit scalaire: Ex 1 - reconnaissance d'une formule de dérivation, équation de la tangente : Ex 2	
Mobilisation des outils (savoir-faire)	Calculs, enchaînements de propriétés élémentaires, applications de techniques de base... Contrôle de la vraisemblance d'un résultat, rechercher une erreur après un résultat incohérent, rejeter une solution inadéquate et proposer en conséquence une nouvelle piste....	Ex 2 : Calcul d'une dérivée, calcul avec des exponentielles et logarithmes, à cette occasion on peut redemander les formules utilisées.	
Expression orale	Développer une argumentation mathématique correcte à l'oral. Respect des notations et des symboles S'exprimer avec clarté et précision à l'oral (formulation acceptable, clarté des idées, précision du vocabulaire), Facilités de communication. Réactivité : esprit critique, candidat qui nuance son exposé en fonction des interventions de l'examineur ou/et d'erreurs partielles		
Réactivité aux questions complémentaires et/ou à l'aide apportée	Adaptation d'une démarche après le constat d'une erreur. Réponse correcte aux demandes de précision de l'examineur.		