

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

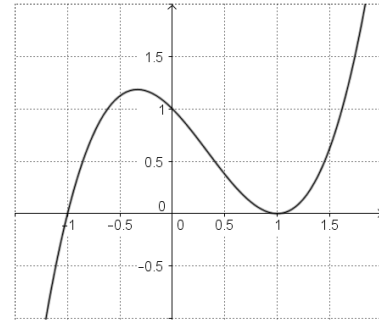
Mathématiques

Exercice 1 : Q.C.M.

Pour chacune des questions suivantes, déterminer la seule réponse exacte.

Question 1

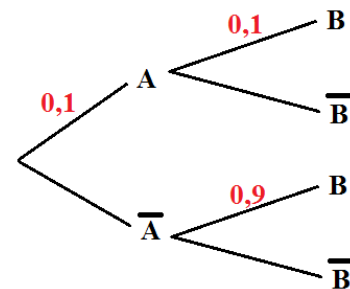
Dans le repère ci-contre, on donne la courbe représentative d'une fonction f définie et dérivable deux fois sur \mathbb{R} :



a. $f(0) < 0$
b. $f'(0) = 0$
c. $f'(0) < 0$
d. $f''(0) > 0$

Question 2

On donne un arbre de probabilité incomplet :



a. $P(B) = 0,10$
b. $P(B) = 0,82$
c. $P_B(A) = 0,10$
d. $P(A \cap B) = 0,10$

Question 3

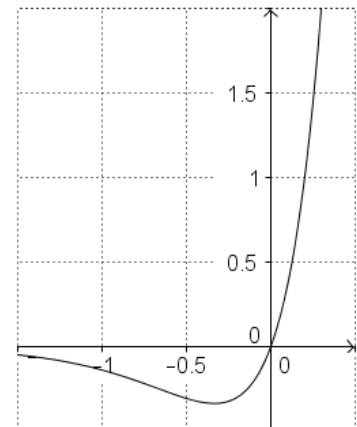
Soit $(u_n)_{n \geq 0}$ la suite définie par
$$\begin{cases} u_0 = 12 \\ u_{n+1} = 0,5u_n + 2 \end{cases}.$$

a. $u_4 = 4,5$	b. La suite $(u_n)_{n \geq 0}$ est croissante.	c. La limite de la suite $(u_n)_{n \geq 0}$ est 13.	d. La suite $(u_n)_{n \geq 0}$ est géométrique de raison 0,5.
----------------	--	---	---

Exercice 2

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = xe^{3x+1}$. La courbe représentative de f est donnée dans le repère orthogonal ci-contre.

1. a. Montrer que pour tout nombre réel x , $f'(x) = (3x+1)e^{3x+1}$.
b. Dresser le tableau de variation de f sur \mathbb{R} .
2. On admet que pour tout nombre réel x , $f''(x) = (9x+6)e^{3x+1}$.
a. Sur quel intervalle la courbe de f est-elle convexe ?
b. Montrer que la courbe de f admet un point d'inflexion.
Préciser ses coordonnées.



Mathématiques

NOM et prénom du candidat :

Date/heure :

Réponses du candidat au Vrai / Faux

Questions	Réponses du candidat	Compléments possibles
1		<i>Lien entre tangente et nombre dérivé, aspect analytique de la convexité</i>
2		<i>Probabilité conditionnelle, probabilité d'une intersection d'événements, d'un événement contraire. Questionnement possible sur la probabilité de la réunion de deux événements.</i>
3		<i>Suite définie par récurrence, définition d'une suite géométrique, sens de variation d'une suite, notion de limite d'une suite (aspect graphique ou tabulation).</i>

Exercice 2

Thèmes abordés : Étude du sens de variation d'une fonction, étude analytique de la convexité.

Prolongements possibles : Aspect graphique de la convexité, sens de variation d'une primitive de f.

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 :