Mathématiques

<u>Consignes à l'attention du candidat</u> :

- 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'examinateur.
- 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'examinateur.
- Si vous ne parvenez pas à lire une information, n'hésitez pas à prévenir l'examinateur.
- 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.

On considère la suite $(u_n)_{n\geq 0}$ définie par : $u_0 = 40\,000$ et, pour tout entier naturel n, $u_{n+1} = 0{,}8u_n$.

Question 1

La valeur de u_1 est :

a. 25 600	**b.** 1 200	**c.** 32 000

Question 2

On admet que, pour tout nombre entier naturel n, $u_n > 0$.

La suite $(v_n)_{n\geq 0}$ définie, pour tout entier naturel n par $v_n = \ln(u_n)$, est :

a. arithmétique	**b.** géométrique	**c.** ni arithmétique, ni géométrique

Question 3

L'algorithme ci-contre affiche en sortie :

a. la valeur de u_{10000}
b. le plus petit rang n tel que de $u_n \leq 10\,000$
c. toutes les valeurs de u_0 à u_n

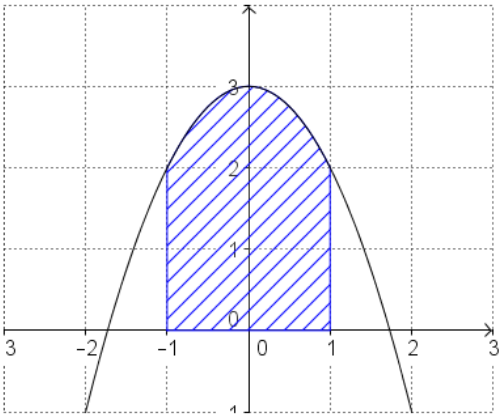
Variables :	u est un nombre réel, n est un nombre entier naturel.

Traitement :	Affecter à u la valeur 40 000
	Affecter à n la valeur 0
	Tant que u > 10 000
	  Affecter à n la valeur n + 1
	  Affecter à u la valeur u × 0,8
	FinTantque

Sortie :	Afficher n

Exercice 2

On a représenté dans le repère ci-contre la courbe de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3 - x^2$.



1. a. Par lecture graphique, donner un encadrement de $\int_{-1}^{1} f(x)\,dx$.

   b. Calculer l'aire exacte du domaine hachuré, exprimée en u.a..

2. La proposition suivante est-elle vraie ou fausse ?

" Le point de la courbe d'abscisse 0 est un point d'inflexion ".

Mathématiques

NOM et prénom du candidat : **Date/heure :**

Réponses du candidat au Vrai / Faux

Questions	Réponses du candidat	Compléments possibles
1		*Calculs de quelques termes d'une suite définie par récurrence.*
2		*Définition et formule explicite liée à une suite géométrique, idem pour une suite arithmétique.*
3		*Compréhension d'un algorithme de seuil, calcul du terme correspondant, notion de limite d'une suite géométrique*

Exercice 2

Thèmes abordés : Calcul d'intégrale, cohérence graphique, travail sur la notion de point d'inflexion.

Prolongements possibles : Étude de variations de la fonction, calcul d'une équation de tangente bien ciblée.

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 :