

## 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.

Un laboratoire pharmaceutique teste un nouvel antibiotique contre le bacille de Koch responsable des tuberculoses. Il dispose d'une culture de  $10^{10}$  bactéries dans laquelle est introduit l'antibiotique. **On remarque que le nombre de bactéries est divisé par cinq toutes les heures.**

### Question 1

On souhaite compléter la feuille de calcul d'un tableur pour qu'elle donne le nombre de bactéries en fonction du temps  $n$  en heures.

	A	B
1	Nombre d'heures $n$	Nombre de bactéries
2	0	10 000 000 000
3	1	
4	2	

La formule saisie dans la cellule B3 est :

a. =B2*5	b. =B3/5	c. =B2/5	d. =B5/3
----------	----------	----------	----------

### Question 2

On note  $u_n$  le nombre de bactéries présentes dans la culture après  $n$  heures de traitement.

Alors pour tout nombre entier naturel  $n$  :

a. $u_n = 10^{10} \times 5^n$	b. $u_n = 10^{10} \times 0,2^n$	c. $u_n = 10^{10} - 5n$	d. $u_n = 10^0 - 5^n$
-------------------------------	---------------------------------	-------------------------	-----------------------

### Question 3

Après deux heures de traitement, le pourcentage de bactéries restant dans la culture par rapport à la population initiale est environ de :

a. 4 %	b. 40 %	c. 60 %	d. 96 %
--------	---------	---------	---------

## Exercice 2 :

On a réalisé une enquête auprès de 10 000 personnes. Parmi elles, 40 % sont des fumeurs, 4 % souffrent de bronchite, et 75 % des personnes atteintes de bronchite sont des fumeurs.

	Personnes atteintes de bronchite	Personnes non atteintes de bronchite	Total
Fumeurs			
Non fumeurs			
Total			10 000

1. Reproduire et compléter le tableau ci-contre.

Dans la suite de l'exercice, on choisit au hasard une de ces 10 000 personnes. Toutes les personnes ont la même probabilité d'être choisies. On nomme les deux événements suivants :

A : « La personne choisie est un fumeur », B : « La personne choisie est atteinte de bronchite ».

2. Déterminer la probabilité de l'événement A.

3. a. Décrire par une phrase en français l'événement  $A \cap B$ .

3. b. Déterminer  $P(A \cap B)$ .

4. Déterminer la probabilité conditionnelle  $P_A(B)$ .

# Mathématiques

**NOM et prénom du candidat :**

**Date/heure :**

## Réponses du candidat au QCM

Questions	Réponses du candidat	Compléments possibles
1		<i>Calcul des premiers termes</i>
2		<i>Nature, éléments caractéristiques et variation d'une suite géométrique</i>
3		<i>Pourcentage d'évolution, coefficient multiplicatif</i>

## Exercice 2

*Thèmes abordés : Probabilités et probabilités conditionnelles*

## 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 :**