

SUJET DE SPECIALITE n°1

Temps de préparation : 20 minutes.

Durée de l'oral : 20 minutes.

L'épreuve vise à apprécier la maîtrise des connaissances de base.

Vous pouvez, au cours de l'entretien, vous appuyer sur les notes prises pendant la préparation.

Tout sera fait pour faciliter votre expression et pour vous permettre de mettre en avant vos connaissances. Il n'est pas important de tout faire, mais de bien faire ce qui est demandé, en argumentant les réponses et en précisant, lorsque c'est utile, les notions de cours indispensables. L'usage de calculatrice électronique est autorisé.

EXERCICE n°1 :

Un restaurateur propose des plats du jour notés « menu A » et « menu B ».

- S'il propose le « menu A » un jour, il proposera de nouveau le « menu A » le lendemain avec une probabilité égale à 0,7.
 - S'il propose le « menu B » un jour, il proposera le « menu A » le lendemain avec une probabilité égale à 0,6.
1. Traduire la situation par un graphe probabiliste.
 2. Quelle est la matrice de transition de ce graphe probabiliste ?
 3. Le lundi le restaurateur propose le « menu A ».
Quelle est la matrice ligne P_0 décrivant l'état probabiliste le lundi ?
Calculer la probabilité qu'il propose le « menu A » le mardi ?

EXERCICE n°2 :

On considère le nombre $I = \int_1^2 \left(x^2 + x + \frac{1}{x} \right) dx$.

Calculer le nombre I et interpréter le résultat en terme d'aire.

EXERCICE n°3 :

Voici le tableau de variations d'une fonction f :

x	-10	-2	1	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	-10	5	0

1. Quelles informations pouvez-vous obtenir à partir de l'observation de ce tableau de variations ?
2. Justifier le nombre de solution(s) de l'équation $f(x) = 0$