



Université de Picardie Jules Verne
UFR d'économie et de gestion

Mathématiques - Probabilités

Licence 2

TD 3

Enoncés

Semestre 4

1 Mathématiques

Exercice 1

Etudier $\int_1^{+\infty} \frac{1}{t^3 + t} dt$.

Exercice 2

Etudier $\int_0^{+\infty} x e^{-x} dx$

2 Probabilités

Exercice 3

Pour une étude sur les conséquences de la rupture de la chaîne du froid dans une entreprise agro-alimentaire, on a étudié la durée de développement d'un parasite à l'intérieur d'un produit en fonction de la température environnementale. Les résultats obtenus sont les suivants :

Température (en °C)	Nombre de produits analysés	Durée de développement (en jours)	
		Moyenne	Ecart-type corrigé
16	32	81	6,8
20	33	52	5,2
23	31	46	6,7

La température a-t-elle une influence sur la durée de développement du parasite? On précisera les hypothèses à faire pour pouvoir appliquer la technique d'analyse de la variance à la résolution du problème posé.

Exercice 4

Afin d'améliorer la réussite des étudiants, on fait passer un test général à 16 étudiants choisis parmi ceux qui ont pris ou non une option A et ceux qui ont pris ou non une option B afin de savoir s'il faudrait rendre l'une de ces options ou les deux obligatoires.

Les résultats sont les suivants :

Option A	Option B		Notes au test							
Oui	Oui		15	16	12	11				
Oui	Non		15	13	7	9				
Non	Oui		10	12	18	16				
Non	Non		7	16	14	11				

On suppose que les échantillons sont issus de populations gaussiennes de même variance.

1. L'option A a-t-elle une influence sur la note du test?
2. L'option B a-t-elle une influence sur la note du test?
3. Y-a-t-il une interaction entre les options?