Université de Picardie Jules Verne

UFR d'économie et de gestion

Mathématiques - Probabilités

Licence 2

TD 1 **Enoncés** **Semestre 4**

---

1 Mathématiques

Exercice 1

Déterminer la primitive et l'intégrale suivantes :

a. $I_1 = \int 4x^3 + 12x^2 + x + \frac{5}{\sqrt{x}} + \frac{3}{x} + \frac{7}{x^2}\,\mathrm{d}x$

b. $I_2 = \int_1^{\sqrt{3}} x^3 + \frac{1}{x} + \frac{2}{x^5} + \sqrt{x} + \frac{1}{x^2+1}\,\mathrm{d}x$

Exercice 2

Déterminer les intégrales suivantes :

a. $I_1 = \int_0^2 \frac{2x-1}{x^2-x+3}\,\mathrm{d}x$

b. $I_2 = \int_1^2 \frac{1}{t^2} \times e^{\frac{1}{t}}\,\mathrm{d}t$

c. $I_3 = \int_{-1}^0 \frac{x+1}{\sqrt{x^2+2x+4}}\,\mathrm{d}x$

d. $I_4 = \int_0^1 \frac{x+1}{(x^2+2x+1)^5}\,\mathrm{d}x$

e. $I_5 = \int_1^e \frac{(\ln x)^3}{x}\,\mathrm{d}x$

f. $I_6 = \int_e^{e^2} \frac{1}{x(\ln x)^5}\,\mathrm{d}x$

Exercice 3

A l'aide d'une intégration par parties, déterminer :

(a) $\int x \ln x\,\mathrm{d}x$

(b) $\int_0^1 xe^{x+1}\,\mathrm{d}x$

2 Probabilités

Exercice 4

Lors d'une expérience pédagogique, on s'intéresse à l'effet comparé de deux pédagogies des mathématiques chez deux groupes de 10 sujets : pédagogie classique (P.C.) et pédagogie moderne (P.M.). On note la performance à une épreuve de statistique sur 10. Les résultats sont résumés par le tableau suivant :

P.C.	10	8	3	12	6	7	6	5	3	5
P.M.	8	11	9	13	9	11	2	4	9	9

On cherche à savoir si ces données expérimentales permettent d'affirmer que la pédagogie a un effet sur les résultats à l'épreuve de statistique.

1. Vérifier l'égalité des variances des deux pédagogies en utilisant le test de Bartlett.
2. Comparer les moyennes des deux pédagogies à l'aide d'une analyse de variance.