

I EXERCICE-1(4pts)

- Une ville comporte 5 hôtels. On suppose que trois personnes réservent une chambre pour le week-end de Pâques. Quelle est la probabilité qu'elles réservent dans trois hôtels différents ?
- On tire 5 cartes d'un jeu de 52 cartes.
 - Quelle est la probabilité d'obtenir deux dames ?
 - Quelle est la probabilité d'obtenir au plus une dame ?
- Dans une réunion internationale, les délégués de 10 pays s'assoient sur un rang. Quelle est la probabilité pour que les délégués français et allemands occupent les deux premières places ?
- Rappeler la formule du binôme de Newton et calculer : $(2x + 5)^4$.

II EXERCICE-2(3pts)

Réponse	SEXE	
	Femmes	Hommes
OUI	126	234
NON	104	36

On a interrogé un échantillon de 500 personnes habitants d'une grande ville pour étudier le comportement du consommateur relatif à l'achat de vêtements suivant son sexe. On a posé la question suivante : "aimez vous faire des courses pour acheter des habits " ; les réponses sont consignées dans le tableau ci-dessus.

On prend au hasard une personne de cet échantillon.

- Quelle est la probabilité d'avoir affaire à un homme qui n'aime pas faire des courses de vêtements ?
- Quelle est la probabilité d'avoir affaire à un homme ou à une personne n'aimant pas faire des courses de vêtements ?

III EXERCICE-3(3pts)

La fonction de coût d'un bien est donné en fonction de la quantité q par :

$$C(q) = 0.00035q^3 - 0.05q^2 + 6.3q + 520 \text{ pour } q \geq 0$$

- Calculer le coût marginal en $q = 70$ et donner son interprétation.
- Calculer le coût moyen en $q = 70$.
- Calculer l'élasticité du coût par rapport à la quantité en 70 et donner son interprétation.

IV EXERCICE-4(4pts)

Soit $f(x) = -x^3 - 3x^2 + 9x - 45$

- Etudier les variations.
- Etudier la convexité et démontrer que la courbe admet un point d'inflexion.
- Donner l'équation de la tangente au point d'inflexion.
- Tracer la courbe et la tangente au point d'inflexion.

V EXERCICE-5(2.5pts)

Un monopole vend deux produits dont la fonction de profit est donnée par : (x et y quantités demandées respectives des deux biens):

$$\pi(x; y) = -3y - 2x^3 - 2x^{0.5}y^{0.1} + 50y + 30x - 40.$$

- Déterminer les dérivées partielles premières et calculer $\pi'_y(2; 3)$.
- Calculer les dérivées partielles secondes.