

# LEARNING BY DOING

AES-L2MATH

Octobre 2013

## 1 EXERCICE-1

1. 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 ?
2. Un parti politique présente 7 candidats aux élections municipales dans 7 villes. Combien de possibilités y-a-t-il pour la liste de ses élus ?
3. On tire 5 cartes d'un jeu de 52 cartes.
  - a. Quelle est la probabilité d'obtenir deux dames ?
  - b. Quelle est la probabilité d'obtenir trois piques ?
  - c. Quelle est la probabilité d'obtenir deux dames ou trois piques ?
  - d. Quelle est la probabilité d'obtenir au plus une dame ?
4. Un digicode comporte 10 chiffres (de 0 à 9) et deux lettres A et B. Un code est constitué de quatre chiffres distincts et d'une lettre.
  - a. Quelle est la probabilité pour que ce code commence par un A ?
  - b. Quelle est la probabilité pour que ce code finisse par une lettre ?
5. Rappeler la formule du binôme de Newton et calculer :  $(2x + 0.5)^5$ .

## 2 EXERCICE-2(3pts)

	SEXE	
Réponse	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.

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

## 3 EXERCICE-3

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

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

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

## 4 EXERCICE-4

Soit  $f(x) = -x^3 - 3x^2 + 9x + 35$

1. Etudier les variations.
2. Donner l'équation de la tangente au point A d'abscisse 2.
3. Tracer la courbe et la tangente en A.

## 5 EXERCICE-5

Un monopole vend deux produits dont la fonction de profit est donnée par : ( $x$  et  $y$  quantités demandées respectives des deux biens):  
 $\pi(x; y) = -3y - 2x^3 - 2x^{0.4}y^{0.6} + 50y + 30x - 40$ .

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