

CONTRÔLE CONTINU D

L2AES

21 Nov2012

1 EXERCICE-1(6pts)

- On tire 6 cartes d'un jeu de 52 cartes.
 - Quelle est la probabilité d'obtenir deux coeurs ?
 - Quelle est la probabilité d'obtenir au moins deux coeurs ?
 - Quelle est la probabilité d'obtenir 4 piques ?
 - Quelle est la probabilité d'obtenir 4 piques ou deux coeurs ?
- Un message peut être transmis par E-mail, Fax, SMS ou courrier classique ; un secrétariat doit transmettre 10 messages.
 - Quel est le nombre possibilités ?
 - Quelle est la probabilité qu'exactement 6 messages soit transmis par SMS ?
- Rappeler la formule du binôme de Newton et calculer : $(x + 3)^5$.

2 EXERCICE-2(3.5pts)

- On place un capital de 25000 euros, à intérêts composés, au taux de 3.65 %.
Au bout de combien d'années, le capital acquis sera-t-il de 32000 € ?
- La recette relative à la production d'une quantité q est donnée par : $R(q) = 25qe^{-2q^3}$
Donner l'élasticité de la recette par rapport à la quantité pour $q = 10$; interprétation .

3 EXERCICE-3(3pts)

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

$$\pi(x; y) = -3y^2 - \frac{x^2}{5} - 2xy\frac{7}{2} + 50y + 3x - 4$$

Déterminer les dérivées partielles premières de cette fonction et les dérivées partielles secondes.

4 EXERCICE-4(2.5pts)

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

$$C(q) = 0.00175q^5 - 0.25q^2 + 35.1q + 1600 \text{ pour } q \geq 0$$

- Calculer le coût marginal en $q = 20$ et donner son interprétation.
- Calculer le coût moyen en $q = 20$.

5 EXERCICE-5(5pts)

Soit $f(x) = -4x^3 + 3x^2 + 6x + 45$

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