

UNIVERSITE DE CERGY-POINTOISE.

L2 ECO-FIN-G

Cours de Probabilités.

Imèd CHERIF

TD 3

Exercice 1 : Une puce se déplace sur un cube. Chaque déplacement la mène d'un sommet à l'autre relié par une arête. Elle fait n déplacements en tout. Combien y a-t-il de trajets possibles ?

Exercice 2 :

1) De combien de manière peut-on ranger cinq objets différents dans trois boîtes. Chaque boîte pouvant contenir au plus 13 objets ?

2) De combien de manière peut-on ranger p objets différents dans n boîtes. Chaque boîte pouvant contenir autant d'objets que l'on veut ?

Exercice 3 : En utilisant l'alphabet usuel de 26 lettres (20 consonnes et 6 voyelles), combien peut-on former de mots de cinq lettres (ayant un sens ou non) dans la quelle figurent dans l'ordre une consonne, une voyelle, deux consonnes et enfin une voyelle ?

Exercice 4 :

1) Combien peut-on former de nombres de quatre chiffres distincts avec les chiffres 1 à 6 ?

2) Combien peut-on former de nombres de six chiffres distincts avec les chiffres 1 à 6 ?

3) Combien peut-on former de nombres de six chiffres avec les chiffres 1, 1, 2, 2, 2, 3 ?

Exercice 5 :

Combien peut-on former d'anagrammes distincts avec les lettres du mots MATHEMATIQUE ?

Exercice 6 : On tire 8 cartes dans un jeu de 32 cartes.

1) Combien y a-t-il de tirages possibles ?

2) Combien y a-t-il de tirages possibles contenant que des cartes rouges ?

3) Combien y a-t-il de tirages possibles contenant deux carrés (un carré est un ensembles de 4 cartes de même hauteur, par exemple, qutres as) ?

Exercice 7 : Soit n et p deux entiers naturels non nuls avec $p \leq n$.

Montrer que $C_n^{p-1} + C_n^p = C_{n+1}^p$.

Exercice 8 : On rappelle que pour tout réels a et b et tout entier naturel n : $(a + b)^n = \sum_{p=0}^{p=n} C_n^p a^p b^{n-p}$.

Soit E un ensemble fini de cardinal n , $n \in \mathbb{N}$. Montrer que $\mathcal{P}(E)$, la famille de toutes les parties de E est de cardinal égale à 2^n .

Exercice 9 : Soit E un ensemble fini de cardinal n , $n \in \mathbb{N}$. Montrer que le nombre de couples (A,B) de parties de E telles que $A \subset B$ est égale à 3^n .