

TD 1

----0----

Exercice 1

Avec les lettres du mot SCIENCES, combien peut-on former de mots de huit lettres ayant un sens ou non

- 1) au total ?
- 2) commençant et finissant par une consonne ?
- 3) commençant par une consonne et finissant par une voyelle ?

Exercice 2

Dans une entreprise, six postes de travail présentant des caractéristiques identiques sont à pourvoir et font l'objet d'une offre d'emploi. Dix candidats se présentent dont six femmes et quatre hommes. Combien de sélections pourra opérer le chef du personnel si pour ces six postes, il veut embaucher deux hommes

- 1) exactement ?
- 2) au plus ?
- 3) au moins ?

Exercice 3

Une urne contient 12 boules numérotées de 1 à 12. On en tire 3 simultanément.

- a) Déterminer le nombre de tirages différents.
- b) Même question si l'on tire successivement ces trois boules.
- c) Qu'en est-il, si après chaque tirage, on remet la boule dans l'urne.

Exercice 4

On considère l'ensemble $E = \{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6\}$. À l'aide des 6 chiffres de cet ensemble, chacun étant pris une seule fois, combien peut-on former de nombres distincts dans chacun des cas suivants :

- a) Nombres de 6 chiffres ?
- b) Nombres de 4 chiffres ?
- c) Nombres de 4 chiffres commençant par le chiffre 3 ?
- d) Nombres de 4 chiffres contenant le chiffre 3 ?
- e) Nombres de 4 chiffres contenant les chiffres 3 et 6 ?

Exercice 5 :

Prenons Ω l'espace correspondant au résultat du match Sénégal - France. Une description du résultat est une paire de nombre entiers non négatifs (m,n) , avec m le nombre de buts marqué par le Sénégal et n celui marqué par la France.

Calculer, en fonction des données du problème (m et n), la probabilité que le Sénégal bat la France ?

Exercice 6 :

On effectue un sondage sur 3 populations A, B et C.

La population A contient 5 hommes et 3 femmes, la population B contient 8 hommes et 6 femmes et la population C contient 12 hommes et 15 femmes.

Le sondage est effectué en 2 parties. On choisit une personne dans une population tirée au hasard. Si l'on obtient un homme, on tire une seconde personne dans la même population, si l'on obtient une femme on tire une seconde personne dans une des deux autres populations.

1) Calculer la probabilité de tirer deux hommes.

2) Calculer la probabilité de tirer deux femmes.

Exercice 7 :

Une urne contient 5 boules blanches et 7 boules rouges. On effectue 3 tirages d'une boule suivant la procédure suivante. A chaque tirage on prend une boule et on la remet dans l'urne en y ajoutant une boule de même couleur. Calculer les probabilités que l'échantillon de trois boules tirées contiennent :

a) aucune blanche

b) exactement une blanche

c) trois blanches

d) exactement deux blanches.

Exercice 8

On suppose que 3 types de microprocesseurs utilisés dans la fabrication de micro-ordinateurs se partagent le marché à raison de 25% pour le type X, 35% pour le type Y et 40% pour le type Z.

Les pourcentages de non conformes sont 5% pour les microprocesseurs de type X, 4% pour ceux de Y et 2% pour ceux de Z.

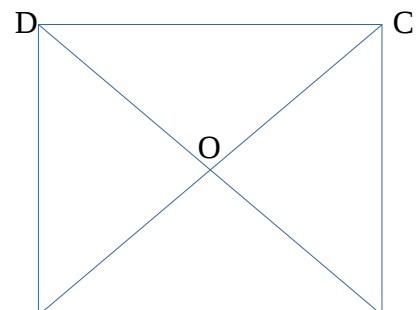
Dans un lot constitué de microprocesseurs dans les proportions indiquées par les types X, Y et Z, on prélève un microprocesseur.

Quelle est la probabilité qu'il soit non conforme ?

Exercice 9

Une fourmi part de A et suit les segments du réseau ci contre.

Chaque déplacement l'amène d'un sommet à l'un des sommets reliés par un segment, choisi de façon aléatoire.



1) Calculer la probabilité que la fourmi parvienne au sommet O en quatre déplacements au plus.

2) On note p_n la probabilité que la fourmi parvienne pour la première fois en O au n -ième déplacement ($n \geq 1$). Calculer cette probabilité et la probabilité que la fourmi parvienne au sommet O en n déplacements au plus.

Que devient cette probabilité lorsque $n \rightarrow +\infty$.