



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة قاصدي مرباح ورقلة
كلية العلوم التطبيقية
قسم الهندسة المدنية والبري



Niveau : 2^{ème} Année License
Spécialité : Génie civil + Hydraulique + TP
Module : Probabilités et statistiques
Date : 22/01/2022
Durée : 1h

المستوى :
الاحتصاص :
المقياس :
التاريخ :
العدد :



Examen S1 : Probabilités et Statistiques

EXERCICE N°01 (06 points)

A partir d'un groupe de 4 hommes et 6 femmes

- 1/ Combien de comités composés de 5 personnes peut-on former ?
- 2/ Combien de comités composés de 2 hommes et 3 femmes peut-on former ?
- 3/ Combien de comités si 2 hommes refusent de siéger ensemble au comité ?

EXERCICE N°02 : (06 points) (arrondi les résultats à 10^{-2})

Une urne contient 2 boules rouges, 4 boules vertes et 6 boules blanches. Chaque boule rouge permet de gagner 100DA, chaque boule verte permet de perdre 50DA et les boules blanches ne rapportent rien. Un joueur tire 3 boules simultanément (sans remise).

- 1/ Combien de possibilités a-t-il ?
- 2/ Quelle est la probabilité pour que ce joueur gagner 50DA exactement ?
- 3/ Quelle est la probabilité pour que ce joueur ne gagne rien ?

EXERCICE N°03 (08 points) (arrondi les résultats à 10^{-2})

Une étude concernant le nombre des travailleurs dans 41 entreprises a donnée la série statistique suivantes :

53 46 49 51 47 51 50 48 51 52 49 50 50 49
49 48 50 48 53 48 54 52 48 50 49 51 49 50
52 49 49 46 47 49 50 46 49 51 50 52 48

- 1/ Donner la variable statistique étudiée et son type.
- 2/ Déterminer le tableau statistique (Effectifs, Effectifs cumulés croissants et décroissants).
- 3/ Calculer la moyenne arithmétique (\bar{X}), la variance (V) et l'écart-type (σ).

BONNE CHANCE



2/ Quelle est la probabilité pour que ce joueur gagne 50DA exactement ?

$$\begin{aligned} P_1 &= \frac{C_2^1 \times C_4^1 \times C_6^1}{C_{12}^3} \\ &= \frac{2 \times 4 \times 6}{220} \\ &= \frac{48}{220} = 0.22 \end{aligned}$$

3/ Quelle est la probabilité pour que ce joueur ne gagne rien ?

$$\begin{aligned} P_2 &= \frac{C_2^1 \times C_4^2 + C_6^3}{C_{12}^3} \\ &= \frac{2 \times \frac{4!}{2! \times 2!} + \frac{6!}{3! \times 3!}}{220} \\ &= \frac{2 \times 6 + 20}{220} \\ &= \frac{32}{220} = 0.15 \end{aligned}$$

CORRECTION EX03

1/ Type de variable :

a/ Variable : le nombre des travailleurs dans 41 entreprises

b/ Type : Quantitative discète

2/ Tableau statistique :

x_i	n_i	$N \setminus$	$N \checkmark$
46	3	3	41
47	2	5	38
48	6	11	36
49	10	21	30
50	8	29	20
51	5	34	12
52	4	38	7
53	2	40	3
54	1	41	1
Σ	41		

3/ Calculer la moyenne, la variance et l'écart-type

a/ Moyenne

On a

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{1}{n} \sum n_i x_i \\ &= \frac{1}{41} (2033) \\ &= 49.59 \end{aligned}$$



Niveau : 2^{ème} Année License
Spécialité : Génie civil + Hydraulique + TP
Module : Probabilités et statistiques
Date : 22/01/2022
Durée : 1h



المستوى :
الالتصاص :
المقياس :
التاريخ :
المدة :

Corrigé type d'Examen de Probabilités et Statistiques

CORRECTION EX01

1/ Combien de comités composés de 5 personnes peut-on former ?

$$\begin{aligned}C_{10}^5 &= \frac{10!}{5!(10-5)!} \\ &= \frac{10!}{5!5!} \\ &= 252\end{aligned}$$

2/ Combien de comités composés de 2 hommes et 3 femmes peut-on former ?

$$\begin{aligned}C_4^2 \times C_6^3 &= \frac{4!}{2!(4-2)!} \times \frac{6!}{3!(6-3)!} \\ &= \frac{4!}{2!2!} \times \frac{6!}{3!3!} \\ &= 6 \times 20 \\ &= 120\end{aligned}$$

3/ Les deux hommes ne peuvent siéger ensemble, donc soit l'un seulement siège dans le comité ou soit aucun des deux ne siège dans le comité :

$$\begin{aligned}[C_2^1 \times C_2^1 + C_2^0 \times C_2^2] \times C_6^3 &= [2 \times 2 + 1] \times 20 \\ &= 100\end{aligned}$$

CORRECTION EX02

1/ Combien de possibilités a-t-il?

On utilise combinaison sans répétition

$$\begin{aligned}C_{12}^3 &= \frac{12!}{3! \times (12-3)!} \\ &= \frac{12!}{3! \times 9!} \\ &= 220\end{aligned}$$