Exercices corrigés – INDICATIONS - variables aléatoires – 1G

Exercice 1 page 324

Commencer par décrire l'univers.
Puis regarder dans le cours la définition d'une variable aléatoires et des valeurs prises par une variable aléatoire.
Décrire la fonction G qui a chaque événement élémentaire de l'univers associe une valeur.

1°) Les valeurs de G sont au nombre de 2.
2°) Quelles sont les issues qui composent l'événement « G = -4 » ?
3°) A quelle événement est égal l'événement « G > 0 » ?

Exercice 2 page 324

Commencer par décrire l'univers.
Décrire la fonction X qui a chaque événement élémentaire de l'univers associe une valeur.

1°) Voir question 1°) de l'exercice précédent.
2°) Quelles sont les issues qui composent l'événement « X = 9 » ? (Y en a t-il au moins?)
3°) A quoi est égal l'événement « $X \leq 0$ » en termes d'issues ?

Exercice 4 page 324

L'univers ici est clairement {1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6}
La variable aléatoire X est la **fonction** donnée par le tableau suivant :

e_i	1	2	3	4	5	6
x_i	?	?	?	?	?	?

Déterminer la loi de probabilité de X revient à donner, par exemple sous forme de tableau, les valeurs $P(X=x_i)$, pour chaque valeur x_i prise par X.

Quelle est la loi de probabilité de notre expérience aléatoire ?

En rappelant que l'événement « $X=x_i$ » est ***égal*** *à l'ensemble des issues de l'univers auxquelles X associe* x_i ,

On a donc :

- $P(X=2)=?$
- ...

et sous forme de tableau :

x_i	2	4	6	8	10	12
$P(X=x_i)$	?	?	?	?	?	?

Exercice 8 page 324

On ne connaît pas l'univers à priori ici, mais cela n'est pas grave, on n'en a pas besoin.
Déterminer la probabilité $P(Y \leq 0)$ revient à calculer la probabilité de l'événement « $Y \leq 0$ ».
Donner les deux événements évidents dont l'union fait « $Y \leq 0$ » .

Ces deux événement étant disjoints, en déduire $P(Y \leq 0)$
Même travail pour les autres probabilités à calculer.

Exercice 13 page 325

1°) Déterminer la loi de probabilité de G revient à donner un tableau qui donne $P(X = x_i)$ pour chaque valeur x_i de la variable aléatoire X.
Les valeurs prises par X sont { ? ; ? ; ?}

Voici donc le tableau :

x_i	?	?	?
$P(X = x_i)$	?	?	?

2°) On a P(« Gagner à ce jeu ») = P(?) = ?

Exercice 16 page 325

1°) Donner la loi de la variable aléatoire X :

x_i	1	2	3	4
$P(X = x_i)$	?	?	?	

En déduire P(X = 4)

2°) Traduire P(«il y a au moins deux caisses en service à midi ») en terme de variable aléatoire

Exercice 18 page 326

Même exercice que le précédent

Exercice 23 page 326

On décrit l'univers de cette expérience aléatoire (*rappel* : vous pouvez très bien avoir un autre univers dans votre réponse, il y a toujours une infinité d'univers possibles pour décrire une expérience aléatoire)

Ici l'univers est un ensemble de couples de numéros allant de 1 à 10, désignant les numéros des boules, sans les couples avec deux numéros identiques.

La loi de probabilité est clairement ici ????. Il y a en tout ???? issues dans l'univers.

X compte le nombre de pièces défectueuses.
X prend donc ses valeurs dans {0 ; 1 ; 2}.

Combien y a t-il d'issues (donc de couples de numéros) de l'univers sans aucun numéro de pièce défectueuse ? En déduire P(X = 0)
Idem pour P(X = 1) et P(X = 2). **Attention, ici le dénombrement est difficile, il faut faire un schéma au brouillon.**

1°) Appliquer les formules du cours (fastidieux, mais à savoir faire!)

OU

POUR CALCULER FACILEMENT les ESPERANCES et ECART-TYPES, il est conseillé d'utiliser la calculatrice numworks.

Voici le guide d'utilisation, mais tout est très intuitif.

https://www.numworks.com/fr/ressources/manuel/statistiques/

Vous devez créer la série statistique suivante :

Valeur	**Effectif**
0	21
2	6
4	5

et regarder les espérance et écart-types dans l'onglet correspondant.

2°) Traduire la question en terme de variable X

<u>Exercice 24 page 326</u>

Il suffit d'appliquer les formules du cours OU d'utiliser judicieusement la numworks.