

A (% de réussite supérieur à B (% de réussite compris entre C (% de réussite compris entre D (% de réussite inférieur à

Échelle d'évaluation standard : **C (% de réussite compris entre 25 et 50%)**

Échelle d'évaluation pondérée : **C (% de réussite compris entre 25 et 50%)**

Afficher la consigne

☰ DL 1

DL

### Énoncé

- ✕ Question 1
- ✕ Question 2
- ✓ Question 3
- ✕ Question 4
- ✕ Question 5
- ✕ Question 6
- ✓ Question 7

7/7

## DL 1

Échelle d'évaluation standard : **C (% de réussite compris entre 25 et 50%)**

## ? Question 1

Un constructeur de composants électroniques fabrique des résistances. La probabilité qu'une résistance soit défectueuses est égale à 0,001. Soit X le nombre de résistances défectueuses dans un lot de 1500 résistances choisies au hasard dans la production de l'usine.

Choisir toutes les affirmations correctes (ici 2)

N.B : Identifier la loi de X et ses paramètres avant de répondre.

Réponses partiellement correctes

2 discordances

	Réponse attendue	Réponse saisie	Réponse discordante	
A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Oui (+1)	La loi de X peut être approchée par une loi de Poisson de paramètre 1,5.
B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Non	La variable aléatoire X suit une loi binomiale de paramètres $n=1500$ et $p=0,001$
C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Non	La probabilité d'avoir au plus deux résistances défectueuses est -1.2.
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Non	La loi de X peut être approchée par une loi normale de moyenne 1,5 et de variance 1,4985
E	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Oui (+1)	La probabilité d'avoir au plus deux résistances défectueuses est de 0.

## Question 2

Soit  $X$  une variable aléatoire à valeurs dans  $\{0, 1, 2\}$  et de loi donnée par  $P(X = 0) = P(X = 2) = a$  et  $P(X = 1) = 1 - 2a$  où  $a$  est une constante réelle.

Quelles valeurs la constante  $a$  a-t-elle le droit de prendre ? (choisir la bonne réponse)

Réponses partiellement correctes

2 discordances

	Réponse attendue	Réponse saisie	Réponse discordante	
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Non	Seulement la valeur $a = 1/4$ .
B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Oui (+1)	Toutes les valeurs de $]0, 1/2[$ .
C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Non	Toutes les valeurs de $]0, 1[$ car $P(X = 0) + P(X = 1) + P(X = 2) = 1$ .
D	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Oui (+1)	Une autre réponse que les précédentes.

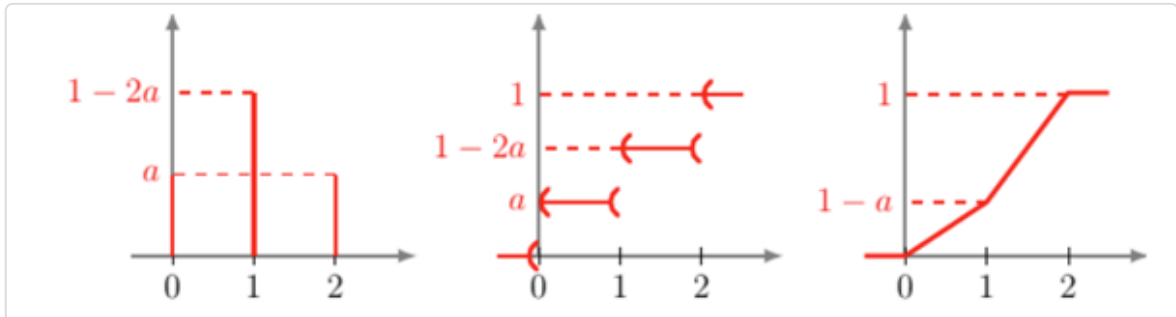
### Commentaire de correction de la question

Explications: Les probabilités  $P(X = k)$  doivent appartenir à  $]0, 1[$  (ni 0 ni 1, sinon une ou plusieurs modalités ne pourraient pas être déclarées dans l'espace d'état de  $X$ ), d'où la réponse.

### Question 3

Soit  $X$  une variable aléatoire à valeurs dans  $\{0, 1, 2\}$  et de loi donnée par  $P(X = 0) = P(X = 2) = a$  et  $P(X = 1) = 1 - 2a$  où  $a$  est une constante réelle.

Quel est le graphe de la **fonction de répartition** de  $X$  parmi les graphes suivants ? (1 bonne réponse)



Réponses correctes

0 discordance

	Réponse attendue	Réponse saisie	Réponse discordante	
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Non	Le premier.
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Non	Le troisième
C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Non	Le second

🗨 Commentaire de correction de la question

#### Question 4

Soit  $X$  une variable aléatoire à valeurs dans  $\{0, 1, 2\}$  et de loi donnée par  $P(X = 0) = P(X = 2) = a$  et  $P(X = 1) = 1 - 2a$  où  $a$  est une constante réelle.

Que valent l'espérance et la variance de  $X$  ?

Réponses partiellement correctes

2 discordances

	Réponse attendue	Réponse saisie	Réponse discordante	
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Non	$E(X) = a$ et $\text{Var}(X) = 2$ .
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Non	$E(X) = 1$ et $\text{Var}(X) = 2$ .
C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Oui (+1)	$E(X) = 2a$ et $\text{Var}(X) = 4a^2$
D	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Oui (+1)	$E(X) = 1$ et $\text{Var}(X) = 2a$ .
E	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Non	$E(X) = 1$ et $\text{Var}(X) = 1 + 2a$ .

Commentaire de correction de la question

### ? Question 5

Soit  $E$  une expérience aléatoire et  $\Omega$  l'univers qui lui a été associé. Soient  $A$  et  $B$  deux événements de probabilités respectives 0,5 et 0,6. Supposons que  $P(A \cup B) = 4/5$ .  $A$  et  $B$  sont-ils indépendants ?

Réponses partiellement correctes

2 discordances

	Réponse attendue	Réponse saisie	Réponse discordante	
A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Oui (+1)	Oui
B	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Oui (+1)	Non
C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Non	On ne peut pas se prononcer car on ne dispose pas de détails sur l'expérience, sur $\Omega$ , $A$ et $B$ .
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Non	On ne peut pas se prononcer car on ne dispose pas de $P(A \cap B)$ .

#### 💬 Commentaire de correction de la question

Explications: Oui. Il suffit d'utiliser  $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$

## ? Question 6

Choisir la proposition **fausse** parmi les suivantes :

Réponses incorrectes

	Réponse attendue	Réponse saisie	Réponse discordante	
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Non	Pour modéliser le nombre de succès dans $n$ répétitions indépendantes d'une expérience de Bernoulli, on peut utiliser la loi binomiale.
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Non	La loi binomiale possède deux paramètres : $n$ le nombre de répétitions indépendantes et $p$ la probabilité associée au succès.
C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Non	Pour modéliser un schéma succès-échec, on peut utiliser une loi de Bernoulli dont le paramètre est la probabilité associée au succès.
D	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Oui (+1)	Pour déterminer le nombre moyen de succès parmi $n$ répétitions indépendantes d'une expérience de Bernoulli, on peut utiliser l'espérance d'une loi binomiale.

	Réponse attendue	Réponse saisie	Réponse discordante	
E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Oui (+1)	La loi binomiale est une loi qui peut modéliser des données continues.

### ? Question 7

On lance un dé pipé dont les faces sont numérotées de 1 à 6.

Sachant que :

- les événements élémentaires  $\{1\}$ ,  $\{2\}$ ,  $\{3\}$  et  $\{4\}$  sont équiprobables.
- la probabilité des événements  $\{5\}$  et  $\{6\}$  est 8 fois celle des autres événements.

Déterminer la valeur de  $P(\{1\})$

Réponses correctes

0 discordance

	Réponse attendue	Réponse saisie	Réponse discordante
	$[0.05 ; 0.05]$	0.05	Non

💬 **Commentaire de correction de la proposition**

💬 **Commentaire de correction de la question**

$$p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 + p_6 = 1$$

$$p_1 + p_1 + p_1 + p_1 + 8p_1 + 8p_1 = 1$$

$$20p_1 = 1$$

$$p_1 = 0.05$$