

Prénom (nom) :

1 point par question

Les réponses doivent être justifiées, en faisant référence au cours si c'est un résultat connu.

1. Dans une urne contenant 6 boules roses et 4 boules vertes, on effectue des tirages sans remise, jusqu'à obtenir deux fois consécutivement la même couleur. On note X la variable aléatoire égale au numéro du tirage pour lequel on a obtenu pour la première fois la même couleur deux fois de suite. Que vaut $X(\Omega)$?

2. On lance un dé jusqu'à obtenir un 6 et on note X le rang d'apparition du premier 6. Que vaut $P(X \geq 2)$?

3. Une potière produit 200 articles par semaine, et 3% de ces articles contiennent un défaut et ne peuvent être vendus (les défauts éventuels sont indépendants les uns des autres). On note X la variable aléatoire égale au nombre d'articles présentant un défaut au cours d'une semaine. Quelle est l'espérance de X ?

4. Sans chercher à le résoudre, que peut-on dire sur l'ensemble des solutions du système suivant ?

$$\begin{cases} 30x + 17y = \sqrt{2} \\ -4x + 100y = 7 \end{cases}$$

5. Le système ci-contre est-il de Cramer ? Que cela signifie-t-il ? $\begin{cases} 2x + y = 2 \\ 9z - 11t = 14 \end{cases}$

6. La matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & 6 \\ -1 & 3 & 11 \end{pmatrix}$ est-elle inversible ?

7. La fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2}{1 + |x|}$ est-elle dérivable en 0 ?

8. Que vaut $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(x)}{x - 1}$?

9. Énoncer la propriété de l'inégalité des accroissements finis (une des deux versions suffit).

10. Que fait le programme Python suivant ? Quelle valeur s'attend-on à obtenir ?

```
import numpy as np
import numpy.random as rd
L=rd.poisson(30,10000)
print(np.mean(L))
```

Prénom (nom) :

1 point par question

Les réponses doivent être justifiées, en faisant référence au cours si c'est un résultat connu.

1. Dans une urne contenant 4 boules roses et 6 boules vertes, on effectue des tirages sans remise, jusqu'à obtenir deux fois consécutivement la même couleur. On note X la variable aléatoire égale au numéro du tirage pour lequel on a obtenu pour la première fois la même couleur deux fois de suite. Que vaut $X(\Omega)$?
2. On lance un dé jusqu'à obtenir un 4 et on note X le rang d'apparition du premier 4. Que vaut $P(X \geq 2)$?
3. Une potière produit 300 articles par semaine, et 4% de ces articles contiennent un défaut et ne peuvent être vendus (les défauts éventuels sont indépendants les uns des autres). On note X la variable aléatoire égale au nombre d'articles présentant un défaut au cours d'une semaine. Quelle est l'espérance de X ?
4. Sans chercher à le résoudre, que peut-on dire sur l'ensemble des solutions du système suivant ?
$$\begin{cases} 100x - 4y = 7 \\ 17x + 30y = \sqrt{2} \end{cases}$$
5. Le système ci-contre est-il de Cramer ? Que cela signifie-t-il ?
$$\begin{cases} 4x - 15y = -4 \\ z + 13t = 9 \end{cases}$$

6. La matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -5 \\ 0 & 3 & 6 \\ -1 & 3 & 14 \end{pmatrix}$ est-elle inversible ?

7. La fonction f définie par $f(x) = \frac{x^3}{1 + |x|}$ est-elle dérivable en 0 ?

8. Que vaut $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$?

9. Énoncer la propriété de l'inégalité des accroissements finis (une des deux versions suffit).

10. Que fait le programme Python suivant ? Quelle valeur s'attend-on à obtenir ?

```
import numpy as np
import numpy.random as rd
L=rd.poisson(40,1000)
print(np.mean(L))
```