

Formulaire de réponse pour le test 1

Michel Yoeung G2

Question 1

- Déterminer l'espérance du nombre de candidats réussissant l'examen.

Réponse :

L'espérance du nombre de candidats réussissant l'examen est $240 * 0.98^{10}$ candidats.

Question 2

- Calculer les probabilités $P(N = i)$, pour tout i de 1 à 4.

Réponse :

$P(N = 1) = \frac{1}{10}$, $P(N = 2) = \frac{1}{5}$, $P(N = 3) = \frac{3}{10}$, $P(N = 4) = \frac{2}{5}$.

Question 3

- Calculer la probabilité de l'événement G sachant que le candidat change de porte. Calculer la probabilité de l'événement G sachant que le candidat conserve son choix initial.

Réponse :

La probabilité de l'événement G sachant que le candidat change de porte est $\frac{2}{3}$.

La probabilité de l'événement G sachant que le candidat conserve son choix initial est $\frac{1}{3}$.

Question 4

- Le candidat opte a priori pour une stratégie aléatoire. Il change de porte avec la probabilité $p = 1/3$. Puis il joue et gagne le jeu. Quelle est la probabilité que le candidat ait changé de porte ?

Réponse :

La probabilité que le candidat ait changé de porte sachant qu'il a gagné est $\frac{1}{2}$.

Question 5

- Calculer la valeur médiane de la variable X .

Réponse :

La médiane de la variable X vaut $\frac{9}{13}$.

Question 6

- Calculer la probabilité de l'événement $(Z_N > 1)$

Réponse :

La probabilité de l'événement $(Z_N > 1)$ est $e^{-n\mu}(1 - e^{-1})$.

Question 7

- Déterminer la loi de la variable Z . Donner son espérance.

Réponse :

Z suit une loi binomiale de paramètres $n = 20$ et $p = \frac{8}{9}$.

L'espérance de Z est $\frac{160}{9}$ archers.

Question 8

- Déterminer la loi de la variable Y . Donner son espérance.

Réponse :

L'espérance de Y est $\frac{40}{9}$ archers.

Question 9

- Donner une relation simple liant $E[XY]$ à l'espérance d'une fonction simple de X et la valeur de cette espérance (une ligne).

Réponse :

Question 10

- Calculer la variance de la variable aléatoire Z . En déduire la covariance du couple (X, Y) et retrouver le résultat précédent (une ligne).

Réponse :
