

EXERCICE 2

4 points

Commun à tous les candidats

Pour chaque question une seule des quatre propositions est exacte. Le candidat indiquera sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Une réponse exacte rapporte les points attribués à la question, une réponse inexacte enlève la moitié des points attribués à la question, l'absence de réponse est comptée 0 point.

Si le total est négatif la note est ramenée à 0.

A. Un sac contient 3 boules blanches, 4 boules noires et 1 boule rouge, indiscernables au toucher. On tire, au hasard, successivement, trois boules du sac, en remettant chaque boule tirée dans le sac avant le tirage suivant.

Question 1 : La probabilité de tirer trois boules noires est :

- a. $\frac{\binom{4}{3}}{\binom{8}{3}}$ b. $\frac{9}{8}$ c. $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ d. $\frac{4 \times 3 \times 2}{8 \times 7 \times 6}$

Question 2 : Sachant que Jean a tiré 3 boules de la même couleur, la probabilité qu'il ait tiré 3 boules rouges est :

- a. 0 b. $\left(\frac{1}{8}\right)^3$ c. $\frac{23}{128}$ d. $\frac{1}{92}$

B. Soit f la fonction définie sur $[0; 1]$ par $f(x) = x + m$ où m est une constante réelle.

Question 3 : f est une densité de probabilité sur l'intervalle $[0; 1]$ lorsque

- a. $m = -1$ b. $m = \frac{1}{2}$ c. $m = e^{\frac{1}{2}}$ d. $m = e^{-1}$

C. La durée de vie en années d'un composant électronique suit une loi exponentielle de paramètre 0,2.

Question 4 : La probabilité que ce composant électronique ait une durée de vie strictement supérieure à 5 ans est

- a. $1 - \frac{1}{e}$ b. $\frac{1}{e}$ c. $\frac{1}{5e}$ d. $\frac{1}{0,2}(e - 1)$