

Exercice 2 (3 points)

Pour chaque question, une seule des réponses est exacte.

Le candidat portera sur sa copie, sans justification, le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie.

Il sera attribué 0,5 point si la réponse est exacte, 0 sinon.

1. Un magasin de matériel informatique vend deux modèles d'ordinateur au même prix et de marques M_1 et M_2 . Les deux ordinateurs ont les mêmes caractéristiques et sont proposés en deux couleurs : noir et blanc. D'après une étude sur les ventes de ces deux modèles, 70% des acheteurs ont choisi l'ordinateur M_1 et, parmi eux, 60% ont préféré la couleur noire. Par ailleurs, 20% des clients ayant acheté un ordinateur M_2 l'ont choisi de couleur blanche. On utilise la liste des clients ayant acheté l'un ou l'autre des ordinateurs précédemment cités et on choisit un client au hasard.

a) La probabilité qu'un client choisi au hasard ait acheté un ordinateur M_2 de couleur noire est :

$$\text{Réponse A : } \frac{3}{5} \quad \text{Réponse B : } \frac{4}{5} \quad \text{Réponse C : } \frac{3}{50} \quad \text{Réponse D : } \frac{6}{25}$$

b) La probabilité qu'un client choisi au hasard ait acheté un ordinateur de couleur noire est :

$$\text{Réponse A : } \frac{21}{50} \quad \text{Réponse B : } \frac{33}{50} \quad \text{Réponse C : } \frac{3}{5} \quad \text{Réponse D : } \frac{12}{25}$$

c) Le client a choisi un ordinateur de couleur noire. La probabilité qu'il soit de marque M_2 est :

$$\text{Réponse A : } \frac{4}{11} \quad \text{Réponse B : } \frac{6}{25} \quad \text{Réponse C : } \frac{7}{11} \quad \text{Réponse D : } \frac{33}{50}$$

2. Une urne contient 4 boules jaunes, 2 boules rouges et 3 boules bleues. Les boules sont indiscernables au toucher.

L'expérience consiste à tirer au hasard et simultanément 3 boules de l'urne.

a) La probabilité d'obtenir trois boules de même couleur est :

$$\text{Réponse A : } \frac{11}{81} \quad \text{Réponse B : } \frac{2}{7} \quad \text{Réponse C : } \frac{5}{84} \quad \text{Réponse D : } \frac{4}{63}$$

b) La probabilité d'obtenir trois boules de trois couleurs différentes est :

$$\text{Réponse A : } \frac{2}{7} \quad \text{Réponse B : } \frac{1}{7} \quad \text{Réponse C : } \frac{1}{21} \quad \text{Réponse D : } \frac{79}{84}$$

c) On répète plusieurs fois l'expérience, de manière indépendante, en remettant à chaque fois les trois boules dans l'urne.

Le nombre minimal d'expériences à réaliser pour que la probabilité de l'événement « obtenir au moins une fois trois boules jaunes » soit supérieure ou égale à 0,99 est :

$$\text{Réponse A : } 76 \quad \text{Réponse B : } 71 \quad \text{Réponse C : } 95 \quad \text{Réponse D : } 94$$