

Durée prévue : 50 mn. Documents et appareils électroniques prohibés

Nom :

Prénom :

Questions en page 1 et 3

1. (Les questions a, b, c peuvent être traitées indépendamment)

La promotion d'étudiants de cette année est constituée de 20 femmes et 40 hommes. On forme un échantillon de 6 étudiants choisis au hasard pour un sondage d'opinion sur les études universitaires.

a. Si on choisit pour modèle Ω l'ensemble des parties à 6 éléments de la promotion, quelle est la probabilité d'un élément de Ω ? Dépend elle de l'élément choisi ?

b. Si on choisit un modèle Ω tel que un élément de Ω est l'issue de 6 tirages sans remise et dans l'ordre d'un étudiant (choix successif des étudiants composant l'échantillon), dont on ne retient que le sexe (H ou F), quelle serait la probabilité de l'élément (F, H, F, F, H, H) ?

La probabilité d'un élément de cet Ω dépend elle de l'élément choisi ?

c. Calculer la probabilité de chacun des évènements suivants :

- L'échantillon contient exactement 2 hommes.
- La proportion de femmes dans l'échantillon est la même que dans la promotion.
- Le nombre d'hommes dans l'échantillon est supérieur ou égal au nombre de femmes.

2. On dispose de deux dés, l'un formé de quatre faces affichant les nombres 1 à 4, l'autre classique formé de six faces affichant les nombres 1 à 6. On lance les deux dés. On note X le nombre affiché par le premier dé et Y celui affiché par le second dé.

a. Calculer $P(X = 2)$

b. Calculer $P(X = 2 \text{ et } Y = 1)$ (expliquez).

c. Décrire l'évènement " $X+Y=3$ " puis calculer sa probabilité.

d. Donner la loi de $X + Y$.