

## DS sur les variables aléatoires

**Exercice 1 (3 pts)** Le tableau indique la répartition des salariés dans une entreprise.

On tire un salarié au hasard.

	Hommes	Femmes	Total
Moins de 30 ans	28	26	54
Plus de 30 ans	42	104	146
Total	70	130	200

a. Calculer la probabilité que ce soit une personne de plus de 30 ans, sachant que c'est une femme.

Donner la réponse sous forme de fraction et de pourcentage.

b. Calculer la probabilité que ce soit une femme, sachant que c'est une personne de plus de 30 ans. Donner la réponse sous forme de fraction, puis sous forme de pourcentage arrondi à l'unité.

**Exercice 2 (4 pts)** On considère une variable aléatoire  $X$  dont la loi est donnée ci-dessous :

$x_i$	0	1	3	5
$p(X = x_i)$	0,21	$x$	0,45	0,11

a. Expliquer par un calcul pourquoi  $x = 0,23$

c. Calculer  $p(X \leq 3)$  et  $p(X < 3)$

b. Calculer  $p(X > 2)$

d. Calculer  $E(X)$ , l'espérance de  $X$ .

**Exercice 3 (3 pts)** On considère un jeu de hasard. Le joueur doit dépenser 2 € pour participer. Ensuite, il peut tirer un jeton dans une urne, comportant 20 jetons :

- 2 jetons verts, rapportant 10€,

- 7 jetons bleus, rapportant 3€,

- les autres jetons sont rouges et ne rapportent rien. On appelle  $G$  la variable aléatoire égale au gain du joueur.

a. Compléter le tableau ci-contre, donnant la loi de probabilité de  $G$ .

Les probabilités peuvent être données sous forme de fraction ou de nombre décimal.

b. Calculer l'espérance de  $G$ .

$g_i$			
$p(G = g_i)$			

**Exercice 4 (3 pts)** Une boîte est composée de 60 cartes sur lesquelles sont inscrits des titres de films. 54 sont des films américains et les 6 autres sont des films français. On tire au hasard deux cartes de la boîte, avec remise (entre les deux tirages, on remet la première carte tirée dans la boîte).

On appelle  $A$  l'événement « tirer un film américain », et  $F$  l'événement « tirer un film français ».

a. Réaliser un arbre pondéré représentant la situation.

b. Quelle est la probabilité de tirer deux films américains ?

**Exercice 5 (4 pts)** Le cuisinier d'une colonie de vacances a confectionné des beignets.

40% des beignets sont à l'ananas, les autres sont aux pommes.

65% des beignets à l'ananas sont aromatisés à la cannelle,

ainsi que 25% des beignets aux pommes.

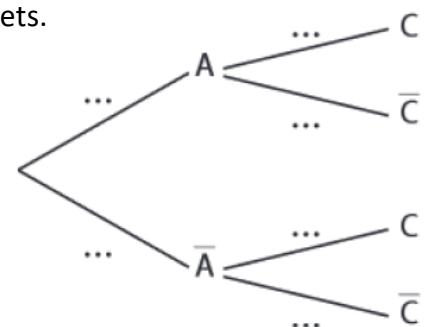
On choisit un beignet au hasard et on définit les événements

$A$  : « le beignet est à l'ananas » et  $C$  : « le beignet est aromatisé à la cannelle ».

a. Compléter l'arbre ci-contre.

b. Calculer la probabilité de tirer un beignet à l'ananas et à la cannelle.

c. Calculer la probabilité de tirer un beignet à la pomme qui n'est pas aromatisé à la cannelle.



**Exercice 6 (3 pts)** Dans un jeu, on présente une urne à un candidat, composée de trois boules vertes et de sept boules rouges. Le candidat doit tirer deux boules de l'urne, avec remise.

Il gagne 500€ pour chaque boule verte tirée, et perd 400€ pour chaque boule rouge tirée.

a. On appelle  $V$  l'événement « tirer une boule verte ». Réaliser un arbre représentant la situation.

b. Soit  $G$  la variable aléatoire représentant le gain du joueur. Quels sont les gains possibles à ce jeu ?

c. Donner la loi de probabilité de  $G$ , sous forme d'un tableau.

d. Calculer l'espérance de  $G$ .