

Exercice 1 : *Spécimen E3C, série technologique*

1. Antonella prend tous les jours sa voiture pour se rendre au travail. Il rencontre sur son trajet 3 feux tricolores qui fonctionnent tous les trois de la même manière et de façon indépendante. Des relevés statistiques ont permis d'établir que pour chaque feu la probabilité qu'il soit vert lorsqu'Antonella s'y présente est égale à 0,6.

V désigne l'événement : "le feu est vert" et $\bar{V}$ l'événement contraire.

- (a) Illustrer par un arbre de probabilité l'expérience aléatoire consistant à rencontrer successivement les trois feux.
 - (b) Quelle est la probabilité qu'Antonella rencontre 3 feux verts ?
 - (c) Quelle est la probabilité qu'Antonella ait au moins un feu vert ?
2. Une tombola a été organisée par l'Amicale des personnels de la société dans laquelle Antonella travaille. 200 billets ont été mis en vente et ils ont tous été vendus. Chaque billet était vendu au tarif unique de 5 euros. Parmi ces 200 billets, un billet permet de gagner 100 euros, 5 billets permettent, chacun, de gagner 20 euros, 20 billets permettent, chacun, de gagner 5 euros et enfin les autres billets sont tous perdants. Soit X la variable aléatoire associant à chaque billet le gain algébrique du joueur. On rappelle que le gain algébrique est la différence entre le montant gagné à l'issue du jeu et la mise.
- (a) Donner les différentes valeurs prises par X .
 - (b) Déterminer la loi de probabilité de X .

Solution :

Exercice 2 : *Spécimen E3C, série technologique*

Le tableau incomplet suivant donne le nombre de salariés en France, en milliers, selon la catégorie et le type de contrôle de l'entreprise en 2015.

	Unités légales hors groupes	Groupes français	Sous contrôle d'un groupe étranger	Total
Grande entreprise (GE)	0			4 235
Entreprises de taille intermédiaires (ETI)	154			3 657
Petites et moyennes entreprises (PME) hors microentreprises	1 669	2 255	336	4 259
Microentreprises (MIC)	2 549	177	20	2 745
Total	4 373	8 477	2 047	14 897

- En 2015, 66,8% des salariés des ETI (entreprises de taille intermédiaire) font partie d'un groupe français. Calculer le nombre de salariés des ETI de groupes français.
 - Compléter le tableau précédent en arrondissant les résultats au millier près.
- On choisit au hasard un salarié en 2015. On considère les événements suivants :
 - F : "le salarié fait partie d'un groupe français" ;
 - M : "le salarié fait partie d'une PME".

Dans cette question, les probabilités demandées seront arrondies à 10^{-2} .

- Calculer $\mathbb{P}(F)$ et $\mathbb{P}(M)$.
- Calculer $\mathbb{P}(F \cap M)$ et interpréter, dans le contexte de l'exercice, cette probabilité.
- Calculer $\mathbb{P}_M(F)$ et interpréter, dans le contexte de l'exercice.

Solution :