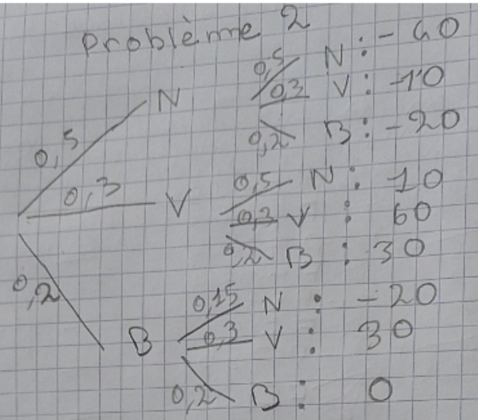
Problème 2

1



x_i	-40	-20	0	10	30	60
$P(x=x_i)$	0,25	0,2	0,04	0,3	0,12	0,09

$P(x=-40) = 0,5 \times 0,5 = 0,25$

$P(X=-20) = 0,5 \times 0,2 \times 2 = 0,2$

2

$E(X) = 0,25 \times (-40) + 0,2 \times (-20) + 0,04 \times 0 + 0,3 \times 10 + 0,12 \times 30 + 0,09 \times 60$

$E(X) = -2$

Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2
série technologique e3c n° 20 mai 2020

Exercice 4 **5 points**

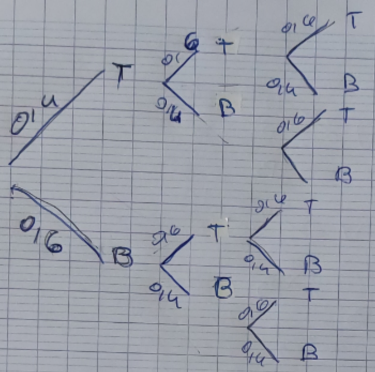
Dans une ville, pour se rendre à l'aéroport en utilisant les transports en commun, deux moyens différents sont proposés aux usagers : le bus (B) ou le tramway (T).
Trois personnes choisissent chacune au hasard et de façon indépendante un moyen pour se rendre à l'aéroport en utilisant les transports en commun.
On suppose que la probabilité de prendre le bus, pour chaque personne, est égale à 0,4 et celle de prendre le tramway à 0,6.

1. Représenter la situation par un arbre de probabilités.
2. Calculer la probabilité que les trois personnes prennent chacune le bus.
3. On note X la variable aléatoire associée au nombre de personnes qui prennent le bus.
   On donne ci-dessous la loi de probabilité de la variable aléatoire X :

a	0	1	2	3
$p(X=a)$	0,216	0,432	0,288	0,064

   a. Interpréter dans le cadre de l'exercice l'évènement $(X \leqslant 2)$.
   Aucun calcul de probabilité n'est demandé dans cette question.
   b. Calculer la probabilité $p(X \leqslant 2)$.
   c. Calculer l'espérance de la variable aléatoire X.

1.



2. P("BBB") = $0{,}4^3$ = 0,64

P("BTB") = $0{,}4 \times 0{,}6 \times 0{,}4 \times 3 = 0{,}288$

3. b $P(x \leq 2) = P(x=0) + P(x=1) + P(x=2)$
$= 0{,}216 + 0{,}432 + 0{,}288$
$= 0{,}936$

3. c. $E(x) = 0 \times 216 + 1 \times 432 + 2 \times 0{,}288 + 3 \times 0{,}064$
$= 1{,}2$

Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2
série technologique e3c n° 23 mai 2020

Exercice 4 **5 points**

Pour fidéliser ses touristes, l'office de tourisme d'une ville propose gratuitement un jeu en deux étapes.

— La première étape consiste à gratter une carte pour gagner un porte-clés de la ville.

— La deuxième étape consiste à gratter une autre carte pour gagner une entrée à la piscine municipale.

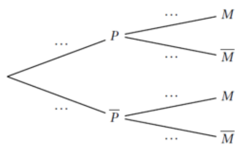
Ces deux étapes du jeu sont indépendantes.
Le touriste a :

- sept chances sur dix de gagner un porte-clefs de la ville ;
- quatre chances sur dix de gagner une entrée gratuite à la piscine municipale.

On définit les évènements suivants :

- P : « le touriste gagne un porte-clefs de la ville »
- M : « le touriste gagne une entrée gratuite à la piscine municipale ».

1. **a.** Recopier et compléter l'arbre de probabilités ci-dessous.



b. Calculer la probabilité que le touriste ne gagne aucun lot.

c. Calculer la probabilité que le touriste remporte au moins un lot.

2. Un porte-clefs coûte 0,80 euro à la municipalité et une entrée à la piscine 5,50 euros. On note X la variable aléatoire qui à chaque touriste participant associe le coût, en euro, de ses éventuels lots pour la municipalité.

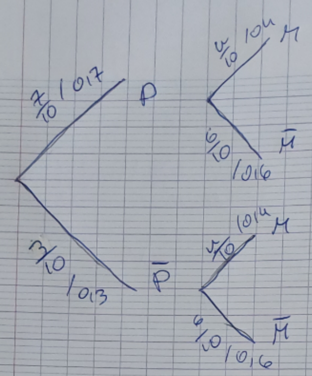
a. Justifier que $P(X = 0,80) = 0,42$.

b. Le tableau suivant donne la loi de probabilité de X. Le recopier et le compléter.

k	0	0,80	5,50	6,30
$P(X = k)$	0,18	0,42	0,12	...

3. Calculer l'espérance de X. Interpréter dans le contexte de l'exercice.

A.



B. $P(\bar{P} \cap \bar{M}) = P(\bar{P}) \times P_{\bar{P}}(\bar{M})$
$= 0,3 \times 0,6 = 0,18$

C. $P(P \cap \bar{M}) + P(\bar{P} \cap M) = 1 - P(\bar{P} \cap \bar{M})$
$= 1 - 0,18$
$= 0,82$

2.a $P(x = 80) = P(P \cap \bar{M})$
$= P(P) \times P_P(\bar{M})$
$= 0,7 \times 0,6$
$= 0,42$

3.
$E(x) = 0 \times 0,18 + 0,80 \times 0,42 + 5,50 \times 0,12 + 6,30 \times 0,28 = 2,766$