

EXERCICE 3 (5 points)

Une roue de loterie comporte trois secteurs notés A, B et C.

On lance la roue, elle tourne puis s'arrête devant un repère fixe.

Le mécanisme est conçu de telle sorte que, à l'arrêt de la roue, le repère fixe se trouve toujours devant l'un des trois secteurs, qui est alors déclaré « secteur repéré ».

On note p_1 la probabilité que le secteur A soit repéré. On donne $p_1 = 0,2$.

On note p_2 la probabilité que le secteur B soit repéré. On donne $p_2 = 0,3$.

1. Calculer la probabilité, notée p_3 , que le secteur C soit repéré.

Une partie consiste à lancer la roue deux fois successivement. On s'intéresse aux couples de secteurs repérés obtenus à la suite des deux lancers successifs.

On admet que les lancers de roues successifs sont indépendants.

2. Justifier que la probabilité d'obtenir le couple de secteurs repérés (A, B) est égale à 0,06.

3. Compléter le tableau suivant par les probabilités d'obtenir les différents couples de secteurs repérés possibles. Certaines probabilités sont déjà indiquées, ainsi la probabilité d'obtenir le couple (C,C) est égale à 0,25.

Secteur repéré au deuxième lancer	Secteur repéré au premier lancer		
	A	B	C
A	0,04		
B	0,06		
C			0,25

4. Montrer que la probabilité d'obtenir un couple de secteurs repérés ne comportant pas le secteur C est égale à 0,25.

5. De l'argent est mis en jeu dans cette partie. Le gain dépend du nombre de secteurs C repérés :

- obtenir deux fois le secteur C fait gagner huit euros ;
- obtenir exactement une fois le secteur C fait gagner un euro ;
- n'obtenir aucun secteur C fait perdre dix euros.

a. Recopier sur la copie et compléter le tableau suivant :

Gain (en euros)	- 10	1	8
Probabilité			0,25

b. Calculer le gain moyen que l'on peut espérer à ce jeu. Interpréter ce résultat.