

DS de Mathématiques - Durée 1 heure.

Tout au long du devoir rédiger précisément en justifiant à chaque fois.

Exercice 1	Barème	Exercice 2	Barème	Communiquer	Barème
1. 2.	/4		/4		/2
3.	/2				
4.	/2				
5. 6.	/3				
7. 8.	/2				

Nom et prénom :

Exercice 1. (13 points)

Une société produit et vend des vélos d'appartement. Elle possède deux ateliers de production qui se répartissent la production d'une journée de la façon suivante :

- l'atelier 1 produit 900 vélos d'appartement par jour, dont 2 % seront vendus à des cyclistes professionnels.
- l'atelier 2 produit 600 vélos d'appartement par jour, dont 1 % seront vendus à des cyclistes professionnels.

Les vélos d'appartement qui ne sont pas vendus à des cyclistes professionnels sont vendus à des magasins de sport. Ainsi, toute la production journalière est vendue.

On prélève au hasard un vélos d'appartement dans une production journalière. On considère les évènements suivants :

- A_1 : Le vélo d'appartement a été produit par l'atelier 1 ;
- A_2 : Le vélo d'appartement a été produit par l'atelier 2 ;
- B : Le vélo d'appartement est vendu à un cycliste professionnel.

1. Justifier que la probabilité de l'évènement A_1 est égal à 0,6.
2. Construire un arbre de probabilité associé à la situation de l'énoncé.
3. Décrire par une phrase l'évènement $A_1 \cap B$ puis calculer sa probabilité $P(A_1 \cap B)$.
4. Montrer que la probabilité de l'évènement B est égale à 0,016.
5. On sait que le vélo a été fabriqué dans l'atelier 2. Quelle est la probabilité qu'il ait été vendu à un cycliste professionnel ?
6. On sait que le vélo d'appartement prélevé a été vendu à un cycliste professionnel. Quelle est la probabilité qu'il ait été fabriqué par l'atelier 2 ?
7. Les évènements A_2 et B sont-ils indépendants ?
8. Les évènements A_1 et A_2 sont-ils indépendants ?

Exercice 2. (5 points)

Voici quelques données concernant les événements A, B, C et D :

$$P(A) = 0,1$$

$$P(B) = 0,2$$

$$P(C) = 0,4$$

$$P(D) = 0,8$$

$$P(A \cup B) = 0,28$$

$$P(B \cap C) = 0,8$$

$$P_C(A) = 0,4$$

$$P_A(D) = 0,8$$

$$P(B \cap D) = 0,16$$

Avec ces données déduire, en justifiant, quels événements sont indépendants et lesquels ne le sont pas.