

Devoir surveillance Seconde I SUJET 1

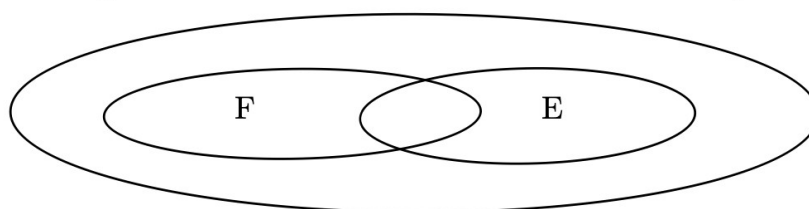
Lundi 10 mars 2 heures

Exercice 1

Une campagne de prévention routière s'intéresse aux défauts constatés sur le freinage et sur l'éclairage de 400 véhicules :

- 60 véhicules présentent un défaut de freinage.
- 140 véhicules présentent un défaut d'éclairage.
- 45 véhicules présentent à la fois un défaut de freinage et un défaut d'éclairage.

1. **Recopier** puis compléter le diagramme de Venn ci-dessous avec des nombres pour représenter la situation.



2. On choisit un véhicule au hasard parmi ceux qui ont été examinés. Quelle est la probabilité que :

On note F : « la voiture présente un défaut de freinage »

E : « la voiture présente un défaut d'éclairage »

Décrire, à l'aide de ces événements :

A : le véhicule présente un défaut de freinage mais pas de défaut d'éclairage ?

B : le véhicule présente un défaut d'éclairage mais pas de défaut de freinage ?

C : le véhicule ne présente aucun des deux défauts ?

D : le véhicule présente au moins un des deux défauts ?

3. Calculer $P(A)$, $P(B)$, $P(C)$ et $P(D)$

Exercice 2 On lance deux dés cubiques équilibrés numérotés de 1 à 6. On note alors le plus petit des deux numéros sortis.

1. Utiliser un tableau à double entrée pour modéliser la situation.
2. Quel est l'univers Ω de toutes les issues possibles ?
3. Établir la loi de probabilité de l'expérience.

Exercice 3

La direction d'une salle de spectacle fait une enquête sur 1500 personnes qui assistent aux spectacles . Au cours des six derniers mois, on a relevé les informations suivantes :

- 30 % des personnes interrogées ont plus de 60 ans
- 56 % des personnes interrogées sont des femmes
- parmi les femmes, 8,9 % ont moins de 25 ans

1) Reproduire et compléter le tableau suivant en arrondissant à l'unité :

| | Femmes | Hommes | Total |
|--------------------|--------|--------|-------|
| Moins de 25 ans | | | 129 |
| Entre 25 et 40 ans | | | |
| Entre 40 et 60 ans | | 270 | 580 |
| Plus de 60 ans | 284 | | |
| Total | | | 1500 |

2) On choisit au hasard une personne parmi les 1 500 interrogées. On suppose que toutes les personnes ont la même probabilité d'être choisies. On considère les événements :

A : « la personne interrogée a moins de 40 ans »,

H : « la personne interrogée est un homme ».

(a) Calculer les probabilités $P(A)$ et $P(H)$.

(b) Définir par une phrase l'événement \bar{A} puis calculer $P(\bar{A})$

(c) Définir par une phrase l'événement $A \cap B$ puis calculer $P(A \cap B)$. En déduire $P(A \cup B)$.

3) On sait maintenant que la personne interrogée a plus de 60 ans

Quelle est la probabilité que ce soit une femme ?

Exercice 4

A l'aide de la relation de Chasles, démontrer les égalités ci-dessous :

1. $\vec{AB} - \vec{DC} + \vec{DA} = \vec{CB}$

2. $\vec{FG} - (\vec{FA} + \vec{FB}) - (\vec{AB} - \vec{GB}) = \vec{BF}$

Exercice 5 On considère un triangle ABC

1) Construire , ci-dessous, les points I, J, K , L définis par :

$$\vec{AI} = \vec{AB} + \vec{AC}$$

$$\vec{AJ} = \vec{AB} - \vec{AC}$$

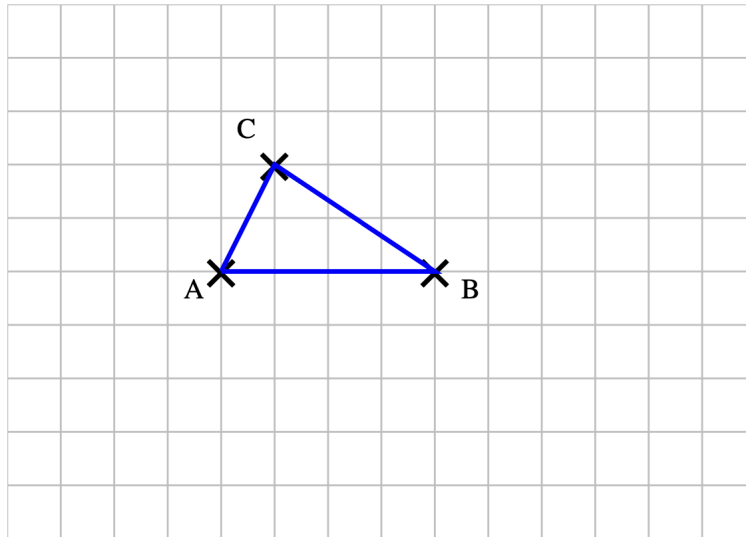
$$\vec{AK} = 2\vec{AB} - \vec{AC}$$

$$\vec{BL} = -2\vec{AC}$$

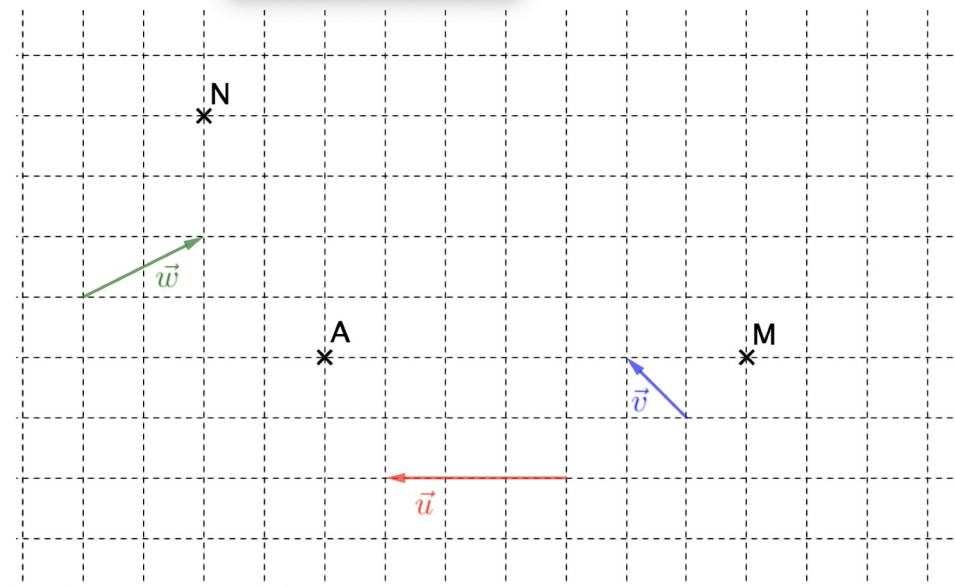
2) Compléter $\vec{J...} = \dots\vec{A} + \dots\vec{K}$ puis démontrer que $\vec{JK} = \vec{AB}$

3) Démontrer, sur le même principe, que $\vec{CI} = \vec{AB}$

4) En déduire que le quadrilatère CIKJ est un parallélogramme



Exercice 6 On considère trois points A, M et N et trois vecteurs \vec{u} , \vec{v} et \vec{w}



Construire les points B, C, D et E définis par :

$$\vec{AB} = -\vec{u} + 4\vec{v}$$

$$\vec{AC} = \frac{2}{3}\vec{u} - \vec{v}$$

$$\vec{CD} = \frac{1}{2}\vec{NA} - 2\vec{u} + \frac{3}{2}\vec{v}$$

$$\vec{EM} = -5\vec{v} + \frac{4}{3}\vec{u}$$

Exercice 7

1) Développer les expressions suivantes :

$$A = (5x - 2)^2 - (3 - 2x)^2$$

$$B = (3x - 1)(5x + 6) - (3x + 2)(3x - 2)$$

2) Factoriser les expressions suivantes :

$$C = (2x - 3)(5x + 2) - (4x - 5)(2x - 3)$$

$$D = 6x^2y - 3xy^2 - 9x^2y^2$$

Devoir surveillance Seconde I SUJET 2

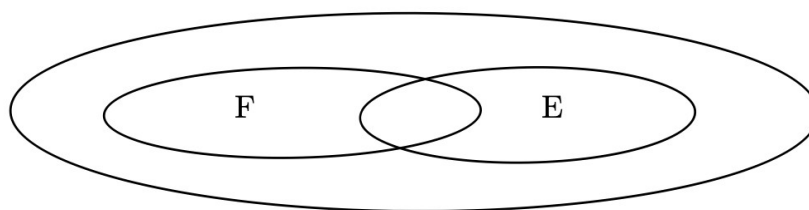
Lundi 10 mars 2 heures

Exercice 1

Une campagne de prévention routière s'intéresse aux défauts constatés sur le freinage et sur l'éclairage de 400 véhicules :

- 60 véhicules présentent un défaut de freinage.
- 140 véhicules présentent un défaut d'éclairage.
- 45 véhicules présentent à la fois un défaut de freinage et un défaut d'éclairage.

1. **Recopier** puis compléter le diagramme de Venn ci-dessous avec des nombres pour représenter la situation.



2. On choisit un véhicule au hasard parmi ceux qui ont été examinés. Quelle est la probabilité que :

On note F : « la voiture présente un défaut de freinage »

E : « la voiture présente un défaut d'éclairage »

Décrire, à l'aide de ces événements :

A : le véhicule présente un défaut de freinage mais pas de défaut d'éclairage ?

B : le véhicule présente un défaut d'éclairage mais pas de défaut de freinage ?

C : le véhicule ne présente aucun des deux défauts ?

D : le véhicule présente au moins un des deux défauts ?

3. Calculer $P(A)$, $P(B)$, $P(C)$ et $P(D)$

Exercice 2 On lance deux dés cubiques équilibrés numérotés de 1 à 6. On note alors le plus petit des deux numéros sortis.

1. Utiliser un tableau à double entrée pour modéliser la situation.
2. Quel est l'univers Ω de toutes les issues possibles ?
3. Établir la loi de probabilité de l'expérience.

Exercice 3

La direction d'une salle de spectacle fait une enquête sur 1500 personnes qui assistent aux spectacles . Au cours des six derniers mois, on a relevé les informations suivantes :

- 30 % des personnes interrogées ont plus de 60 ans
- 56 % des personnes interrogées sont des femmes
- parmi les femmes, 8,9 % ont moins de 25 ans

1) Reproduire et compléter le tableau suivant en arrondissant à l'unité :

| | Femmes | Hommes | Total |
|--------------------|--------|--------|-------|
| Moins de 25 ans | | | 129 |
| Entre 25 et 40 ans | | | |
| Entre 40 et 60 ans | | 270 | 580 |
| Plus de 60 ans | 284 | | |
| Total | | | 1500 |

2) On choisit au hasard une personne parmi les 1 500 interrogées. On suppose que toutes les personnes ont la même probabilité d'être choisies. On considère les événements :

A : « la personne interrogée a moins de 40 ans »,

H : « la personne interrogée est un homme ».

- Calculer les probabilités $P(A)$ et $P(H)$.
- Définir par une phrase l'événement \bar{A} puis calculer $P(\bar{A})$
- Définir par une phrase l'événement $A \cap B$ puis calculer $P(A \cap B)$. En déduire $P(A \cup B)$.

3) On sait maintenant que la personne interrogée a plus de 60 ans

Quelle est la probabilité que ce soit une femme ?

Exercice 4

A l'aide de la relation de Chasles, démontrer les égalités ci-dessous :

$$1. \quad 2\vec{OA} + \vec{AC} - \vec{OC} = \vec{OA} \qquad 2. \quad -\vec{AB} + \vec{BC} - \vec{CA} + 3(\vec{AB} - \vec{AC}) - 2\vec{CB} = \vec{BC}$$

Exercice 5 On considère un triangle ABC

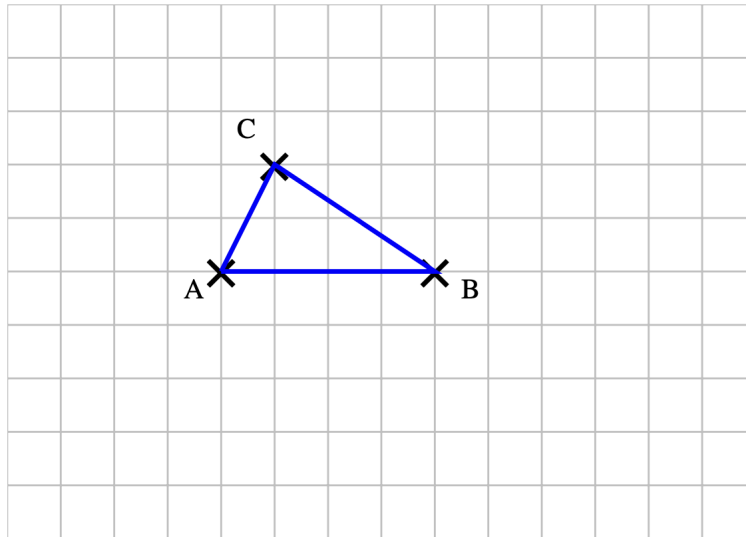
1) Construire , ci-dessous, les points I, J, K , L définis par :

$$\vec{AI} = \vec{AB} + \vec{AC} \qquad \vec{AJ} = \vec{AB} - \vec{AC} \qquad \vec{AK} = 2\vec{AB} - \vec{AC} \qquad \vec{BL} = -2\vec{AC}$$

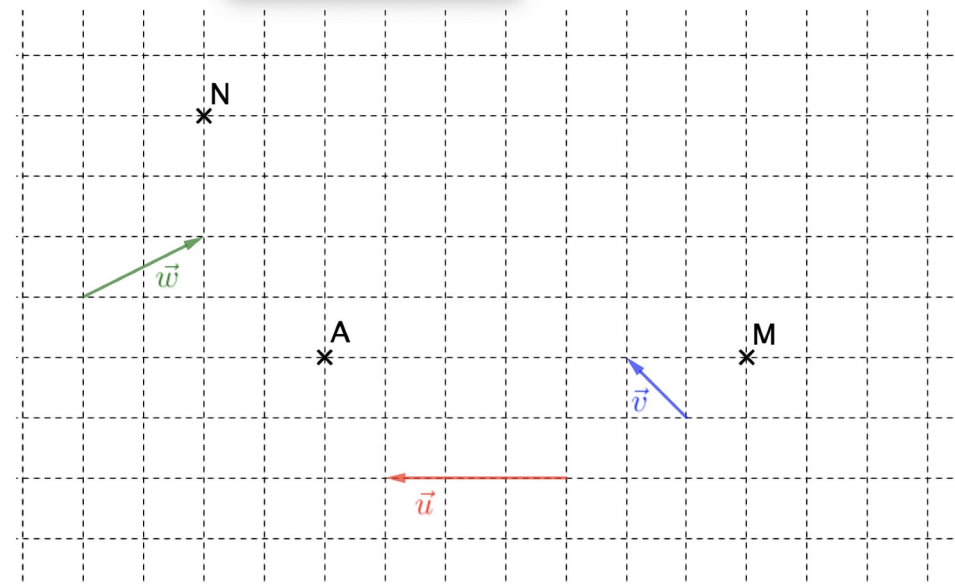
2) Compléter $\vec{J...} = \vec{...A} + \vec{...K}$ puis démontrer que $\vec{JK} = \vec{AB}$

3) Démontrer, sur le même principe, que $\vec{CI} = \vec{AB}$

4) En déduire que le quadrilatère CIKJ est un parallélogramme



Exercice 6 On considère trois points A, M et N et trois vecteurs \vec{u} , \vec{v} et \vec{w}



Construire les points B, C, D et E définis par :

$$\vec{AB} = -\vec{u} + 4\vec{v}$$

$$\vec{AC} = \frac{2}{3}\vec{u} - \vec{v}$$

$$\vec{CD} = \frac{1}{2}\vec{NA} - 2\vec{u} + \frac{3}{2}\vec{v}$$

$$\vec{EM} = -5\vec{v} + \frac{4}{3}\vec{u}$$

Exercice 7

1) Développer les expressions suivantes :

$$A = (5x - 2)^2 - (3 - 2x)^2$$

$$B = (3x - 1)(5x + 6) - (3x + 2)(3x - 2)$$

2) Factoriser les expressions suivantes :

$$C = (2x - 3)(5x + 2) - (4x - 5)(2x - 3)$$

$$D = 6x^2y - 3xy^2 - 9x^2y^2$$