

**Exercice 1 (5 pts)**

Dans un lycée de 1 470 élèves, 350 élèves ont été vaccinés contre la grippe au début de l'hiver. 10 % des élèves ont contracté la maladie pendant l'épidémie annuelle dont 4 % des élèves vaccinés. (Les résultats seront arrondis à  $10^{-3}$  si nécessaire).

On considère les évènements suivants :

- $V$  : « l'élève a été vacciné » ;
- $G$  : « l'élève a eu la grippe ».

1. Compléter le tableau à double entrée ci-contre :

	$V$	$\bar{V}$	Total
$G$			
$\bar{G}$			
Total			1 470

2. On choisit au hasard un des élèves de ce lycée (tous les élèves ont la même probabilité d'être choisis).
- a) Calculer la probabilité que l'élève soit vacciné.
  - b) Calculer la probabilité que l'élève a eu la grippe.
  - c) Calculer la probabilité de l'évènement  $V \cap G$ .
  - d) Décrire par une phrase l'évènement  $V \cup G$  et calculer sa probabilité.
3. On choisit au hasard un élève parmi ceux qui ont été vaccinés.  
Quelle est la probabilité qu'il ait eu la grippe ?
4. On choisit au hasard un élève parmi ceux qui n'ont pas été vaccinés.  
Quelle est la probabilité qu'il ait eu la grippe ?
5. Le vaccin est-il efficace ?

**Exercice 2 (5 points)**

Une boîte contient 3 jetons noirs, 5 jetons blancs et 2 jetons rouges, indiscernables au toucher. On note les évènements :

- N : "le jeton tiré est noir",
- B : "le jeton tiré est blanc".
- R : "le jeton tiré est rouge".

On tire au hasard un jeton et on note sa couleur sans le remettre dans la boîte, puis on en tire un deuxième. On s'intéresse aux couleurs obtenues (sans tenir compte de l'ordre d'apparition).

*(On laissera les résultats sous forme de fraction irréductible)*

1. Quelles sont les issues possibles ?
2. Représenter la situation avec un arbre.
3. Calculer la probabilité de :
  - a) tirer 2 jetons noirs ?
  - b) ne tirer aucun jeton noir ?
  - c) tirer au moins un jeton noir ?
4. Quelle est la probabilité de tirer 2 jetons de la même couleur ?

**Exercice 3 (2 points)**

Dans chacun des cas suivants, calculer le déterminant et dire si les vecteurs sont colinéaires.

1)  $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ -6 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} -3 \\ 9 \end{pmatrix}$

2)  $\vec{u} \begin{pmatrix} 0.5 \\ 0.6 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} 2.1 \\ 2.4 \end{pmatrix}$

**Exercice 4 (4 pts)**

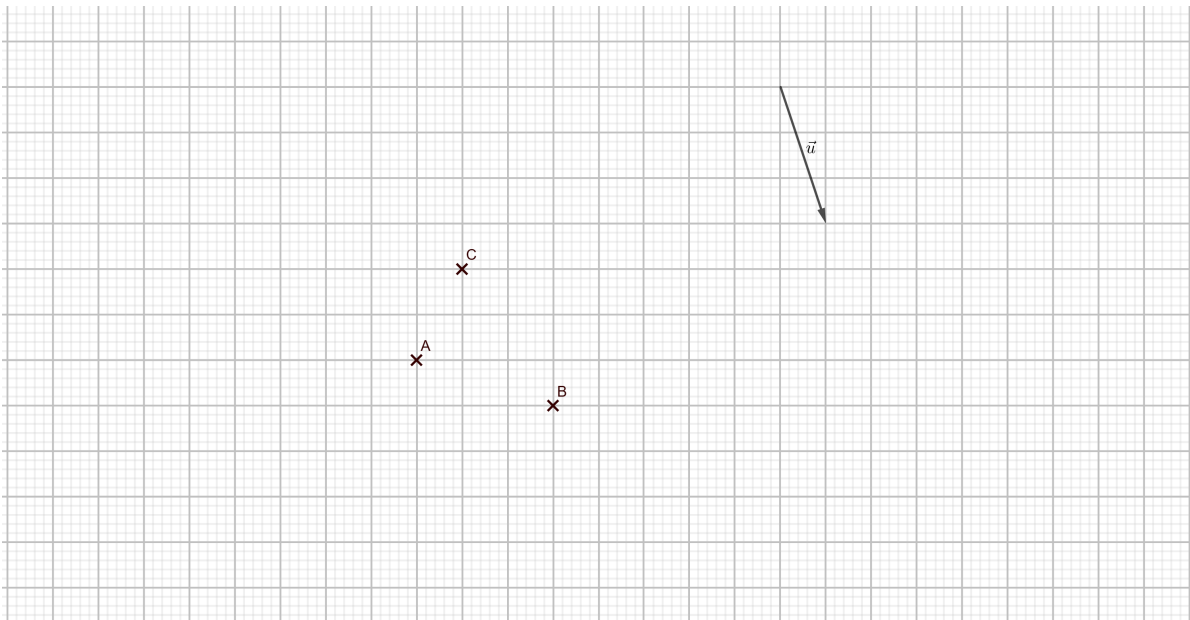
Dans la figure ci-dessous, placer les points Z, Y, X et W tels que

1)  $\vec{Z\hat{A}} = \vec{u}$

2)  $\vec{B\hat{Y}} + \vec{B\hat{A}} = \vec{0}$

3)  $\vec{A\hat{C}} = -\frac{1}{2}\vec{A\hat{X}}$

4)  $\vec{C\hat{W}} = 3\vec{C\hat{A}} - 2\vec{u}$



**Exercice 5 (4 pts)**

Dans un repère orthonormé, on considère les points  $A(-6; -2)$  ,  $B(-5; 1)$  ,  $C(-2; 0)$ .

- 1) Calculer les distances AB, AC, BC.
- 2) Quelle est la nature du triangle ABC ?
- 3) Déterminer les coordonnées du point D tel que ABDC soit un parallélogramme.
- 4) Calculer l'aire du paralléogramme ABDC.