



## Sujet blanc du contrôle 7

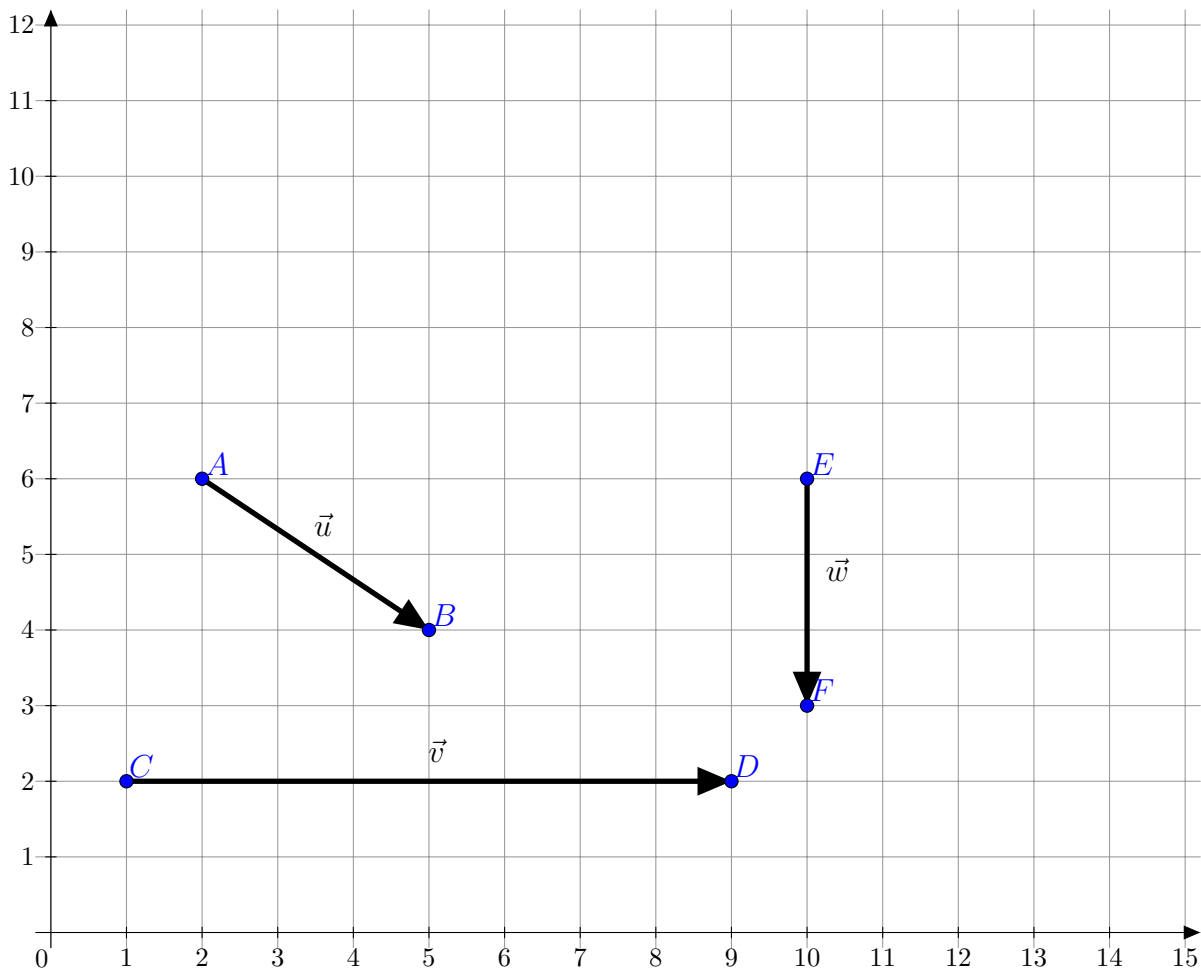
### Géométrie vectorielle et expressions algébriques

Nom :

Prénom :

Une attention particulière à la qualité de la présentation de la copie et à la clarté des raisonnements est attendue. Les exercices sont indépendants et peuvent être traités dans l'ordre de votre choix. **Calculatrice interdite.**

**Exercice 1.** (5 points). On considère les vecteurs  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  et  $\vec{w}$  représentés dans le graphique suivant :



1. Lire les coordonnées des vecteurs  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  et  $\vec{w}$ .
2. Calculer les coordonnées de  $\vec{a} = \vec{u} + \frac{1}{4}\vec{v}$ .
3. Calculer les coordonnées de  $\vec{b} = \vec{v} - 2\vec{w}$ .
4. Tracer les vecteurs  $\vec{a}$  d'origine D et  $\vec{b}$  d'origine B.
5. Déterminer un vecteur de même direction et de même norme que  $\vec{CA}$  mais de sens opposé.



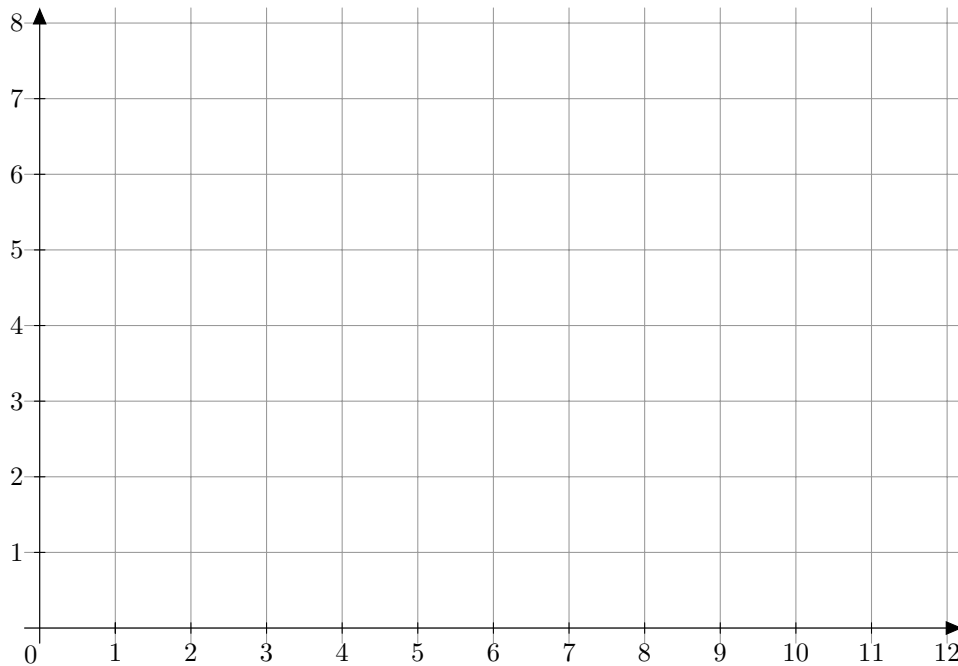
**Exercice 2.** (5 points). Résoudre les inéquations suivantes d'inconnue  $x \in \mathbb{R}$  :

1.  $3x - 4 \leq 0$ .
2.  $7x + 2 \geq 0$ .
3.  $2x - 9 \leq -2x + 3$ .
4.  $(3x - 4)(7x + 2) \geq 0$ .
5.  $(3x - 4)(4x - 12) \leq 0$ .

**Exercice 3.** (10 points). Dans un repère orthonormé, on considère les points  $A(0;0)$ ,  $B(4;8)$  et  $C(12;0)$ . Soient  $M$  et  $N$  deux points du plan tels que

$$\vec{AM} = \frac{3}{4}\vec{AB} \quad \text{et} \quad \vec{CN} = \frac{1}{4}\vec{CA}.$$

1. Dessiner le triangle  $ABC$  et placer les points  $M$  et  $N$  sur la figure.



2. Calculer les coordonnées des vecteurs  $\vec{AB}$  et  $\vec{AC}$ .
3. Exprimer  $\vec{AN}$  en fonction de  $\vec{AC}$  et  $\vec{CN}$ .
4. En déduire que

$$\vec{AN} = \frac{3}{4}\vec{AC}.$$

5. En déduire les coordonnées de  $\vec{AN}$ .
6. Exprimer  $\vec{MN}$  en fonction de  $\vec{MA}$  et  $\vec{AN}$ .
7. En déduire une expression de  $\vec{MN}$  en fonction de  $\vec{AB}$  et  $\vec{AC}$ .
8. Montrer que

$$\vec{MN} = \frac{3}{4}\vec{BC}.$$

9. Que peut-on en déduire sur  $\vec{MN}$  et  $\vec{BC}$  ?
10. Que peut-on en déduire sur  $(MN)$  et  $(BC)$  ?