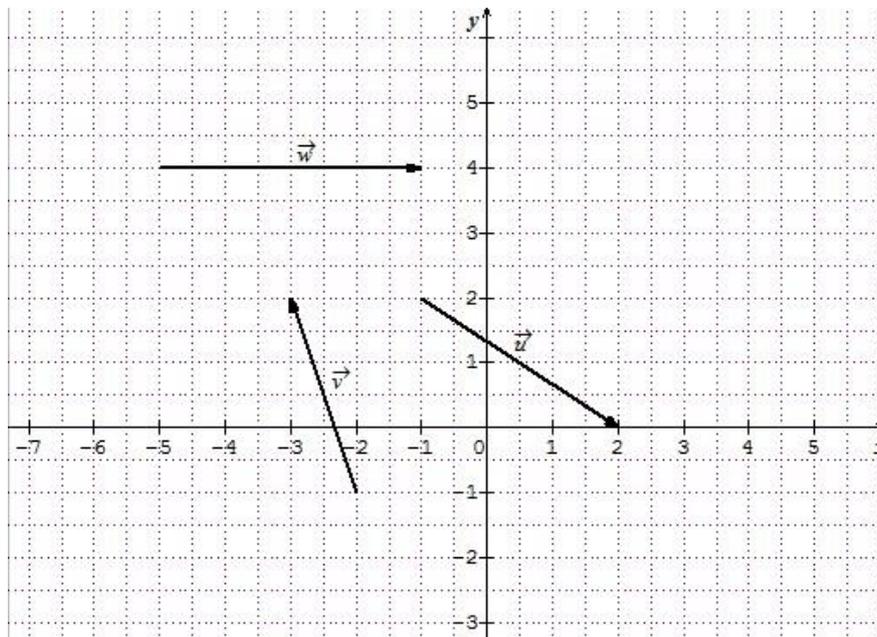


Seconde 1	<b><u>Devoir de mathématiques</u></b> <i>Vecteurs</i>	Vendredi 25 mars 2016
-----------	--	-----------------------

- Durée : 1h 30
- Calculatrices autorisées

**Exercice 1 : (Faire les tracés directement sur la figure ci-dessous) (5 points)**



- 1) a) Tracer en vert le vecteur  $\vec{u} + \vec{v}$   
 b) Tracer en rouge le vecteur  $\vec{u} - \vec{w}$   
 c) Tracer en bleu le vecteur  $2\vec{u} - \frac{3}{4}\vec{v}$
  
- 2) a) Déterminer par lecture graphique les coordonnées des vecteurs  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  et  $\vec{w}$   
 b) En déduire le calcul des coordonnées des trois vecteurs tracés dans la question 1)

**Exercice 2 : (4 points)**

Dans un repère du plan, on considère les quatre points suivants :

$$A(-1 ; 3) , B(1 ; 1) , C(2 ; 2) \text{ et } D(3 ; 4)$$

- 1) Calculer les coordonnées des points E, F et G sachant que :  
 a)  $\vec{AE} = 3\vec{AB}$       b) Le point C est le milieu de [AF]      c)  $\vec{GA} = \frac{3}{2}\vec{DA}$
- 2) Démontrer soigneusement que les points E, F et G sont alignés.

**Exercice 3 : (7 points)**

Soient dans un repère orthonormé du plan les points suivants :

$$A(-3 ; 2) , B(-1 ; 4) , C(\sqrt{3} - 2 ; 3 - \sqrt{3}) , D(3\sqrt{3} - 2 ; 3 - 3\sqrt{3})$$

- 1) Faire une figure qui sera complétée au fur et à mesure
- 2) Calculer les coordonnées du point E tel que  $\vec{AE} = \vec{AB} + \vec{AD}$
- 3) Quelle est la nature du quadrilatère ABED. Justifier.

NOM : ..... Prénom : .....

- 4) Montrer que les points A, C et E sont alignés
- 5) Quelle est la nature du triangle ABC ? Justifier.
- 6) Calculer les coordonnées du point F, milieu du segment [BE]
- 7) Montrer que les droites (BC) et (FD) sont parallèles.
- 8) La droite (FD) coupe (AE) au point G. Montrer que BCDG est un parallélogramme.
- 9) Quelle est la nature du triangle GDE ? Justifier.

**Exercice 4 : (4 points)**

Soit ABCD un parallélogramme.

- 1) On considère les points M et N définis par :  $\overrightarrow{AM} = 3 \overrightarrow{AD}$  et  $\overrightarrow{BN} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB}$

Faire une figure

- 2) Exprimer  $\overrightarrow{CM}$  en fonction de  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AD}$
- 3) Exprimer  $\overrightarrow{CN}$  en fonction de  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AD}$
- 4) Montrer que les points C, M et N sont alignés.