NOM : …… PRÉNOM : …….

DEVOIR SURVEILLÉ N° 4 SECONDE 507 *Mercredi 11 janvier 2017*

EXERCICE 1 (4 points)

On considère le repère orthonormé $(O ; \vec{i} , \vec{j})$ du plan et les points A(– 4 ; 4), B(5 ; 8), C(– 2 ; 0) et D(8 ; 2).

1. Placer les points dans le repère.
2. Démontrer que les droites (AC) et (BD) sont parallèles.
3. Démontrer que les droites (AB) et (CD) sont sécantes.
4. Quelle est la nature du quadrilatère ABDC ?

EXERCICE 2 (11 points)

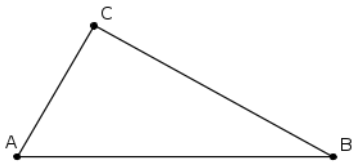
On considère le repère orthonormé $(O ; \vec{i} , \vec{j})$ du plan et les points A(– 3 ; 2), B(2 ; 4) et C(5 ; –3).

1. Placer les points dans le repère.
2. Construire les points D, E, F et G définis par ABCD est un parallélogramme ;

$\overrightarrow{BE} = \frac{1}{2} \overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CG} = \frac{1}{2} \overrightarrow{CB} + \frac{3}{2} \overrightarrow{BA}$.

3. Déterminer les coordonnées des points D, E, F et G.
4. Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AF}$ et $\overrightarrow{CG}$.
5. Les droites (AF) et (CG) sont-elles parallèles ? Justifier la réponse.
6. Les droites (AG) et (BD) sont-elles parallèles ? Justifier la réponse.
7. Calculer les longueurs AB, BC et AC. En déduire la nature du quadrilatère ABCD.

EXERCICE 3 (5 points)

On considère le triangle ABC ci-dessous, I est le milieu de [AC], K et L sont définis par $\overrightarrow{AK} = \frac{3}{5} \overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BL} = 2 \overrightarrow{CB}$.

1. Compléter la figure ci-dessous avec les points I, K et L.
2. Les points I, K et L sont-ils alignés ? Justifier la réponse.