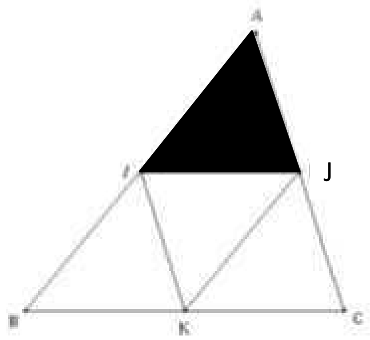
Lycée A.K Echebbi 2009-2010 Les classes : 1S3 et 1S4	**Devoir de synthèse n°02 en mathématiques (1ère année secondaire)**	Prof : Bourokba.H Durée : 1h 30min

Le sujet comporte deux pages numérotées de 1/2 à 2/2.

Exercice 1 (4 points)



Dans la figure ci-contre, I est le milieu du $[AB]$ et $IJKB$ est un parallélogramme.

I) Pour chaque énoncé, on propose trois réponses a, b et c.

Une seule est correcte. Laquelle ?

1) B est l'image du point I par

a) la translation de vecteur $\overrightarrow{AI}$ b) la translation de vecteur $\overrightarrow{AJ}$ c) la translation de vecteur $\overrightarrow{AK}$

2) L'image de triangle AIJ par la translation de vecteur $\overrightarrow{JC}$ est

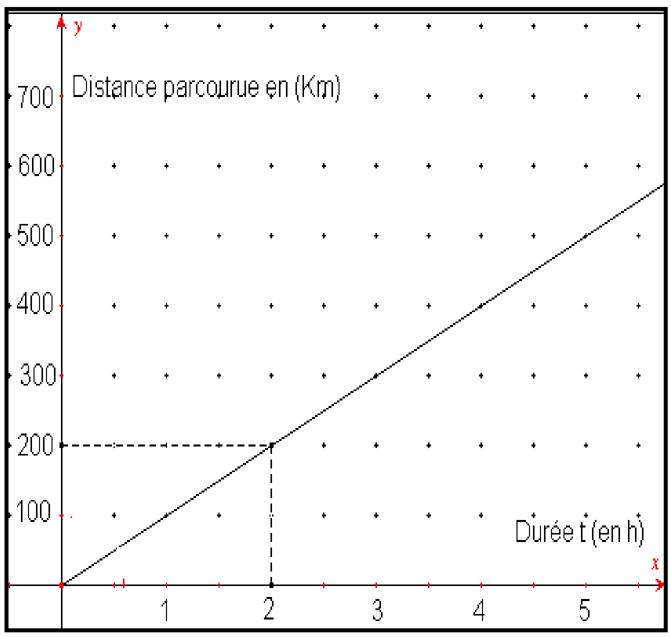
a) le triangle IBK b) le triangle IKJ c) le triangle JKC

II) Compléter les égalités suivantes

$\overrightarrow{BI} + \overrightarrow{BK} = \overrightarrow{\ldots}$ $\overrightarrow{KB} + \overrightarrow{KC} = \overrightarrow{\ldots}$ $\overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{\ldots}$ $\overrightarrow{AC} = \cdots \overrightarrow{KI}$

Exercice 2 (5 points)

Lors du test d'une voiture roulant à vitesse constante sur un circuit, les mesures ont permis de réaliser le graphique suivant :



on pose : **t** la durée du parcours (en h)

f(t) la distance parcourue (en Km)

1) Pourquoi ce graphique représente une fonction linéaire

2) Déterminer, par lecture graphique :

a) La distance parcourue pendant 1h.

b) La durée d'un parcours de 500 Km.

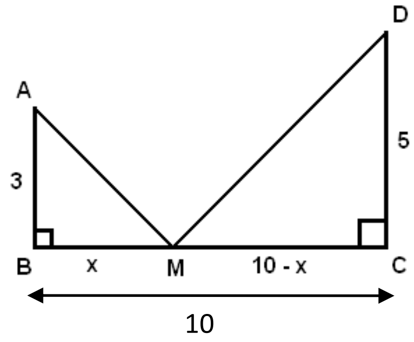
3) Exprimer **f(t)** en fonction de **t**.

4) Vérifier les résultats de la question 2) par un calcul.

Exercice 3 (5 points)

I)1) Factoriser l'expression $x^2 - 16$

2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $(x^2 - 16) + (x - 4)(x + 2) = 0$



II) Dans la figure ci-contre $(AB) \perp (BC)$ et $(DC) \perp (BC)$

Le point M se déplace sur le segment $[BC]$.

On veut savoir où doit se placer le point M pour que les triangles ABM et CDM aient la même aire.

Pour cela, notons x la longueur BM et a l'aire du triangle ABM et b l'aire du triangle CDM.

1) Exprimer a et b en fonction de x .

2) Traduire par une équation le fait que les triangles ABM et CDM ont la même aire.

3) Déduire que les triangles ABM et CDM ont la même aire pour $x = \frac{25}{4}$.

Exercice 4 (6 points)

Soit $ABCD$ un carré et I le milieu du $[AC]$

1) Construire les points E et F définis par $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DF} = -2\overrightarrow{DC}$

2)a) Exprimer le vecteur $\overrightarrow{FC}$ en fonction de vecteur $\overrightarrow{DC}$.

b) Déterminer alors la nature du quadrilatère $AECF$.

c) Montrer alors que I est le milieu du $[EF]$.

3) Démontrer que l'aire du quadrilatère $AECF$ est le triple de l'aire du carré $ABCD$.