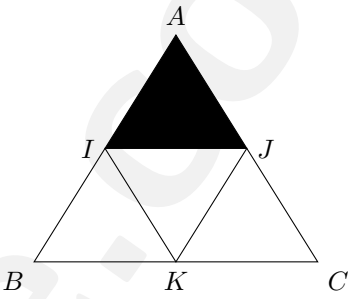
Année scolaire : 2026 – 2027

DEVOIR DE SYNTHÈSE N°2

Épreuve : Mathématiques **Classe : 1ère année secondaire** **Durée : 1 h 30**

Exercice N°1 : Vecteurs et translations (4 points)

Dans la figure ci-contre, I est le milieu de $[AB]$ et $IJKB$ est un parallélogramme ($J \in [AC]$, $K \in [BC]$).



I. Pour chaque énoncé, une seule des trois réponses 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 $\overrightarrow{AK}$.

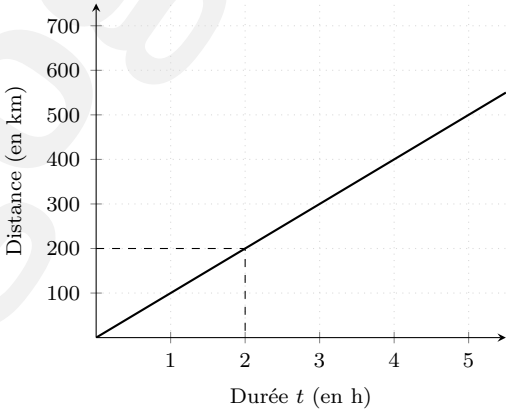
2) L'image du triangle AIJ par la translation de vecteur $\overrightarrow{JC}$ est :

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

II. Compléter les égalités suivantes : $\overrightarrow{BI} + \overrightarrow{BK} = \cdots$; $\overrightarrow{KB} + \overrightarrow{KC} = \cdots$; $\overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{CA} = \cdots$; $\overrightarrow{AC} = \cdots \overrightarrow{KI}$.

Exercice N°2 : Fonction linéaire (5 points)

Lors du test d'une voiture roulant à vitesse constante sur un circuit, les mesures ont permis de réaliser le graphique ci-contre. On pose : t la durée du parcours (en h) et $f(t)$ la distance parcourue (en km).



1) Pourquoi ce graphique représente-t-il une fonction linéaire ?

2) Déterminer, par lecture graphique :

a) la distance parcourue pendant 1 h ;

b) la durée d'un parcours de 500 km.

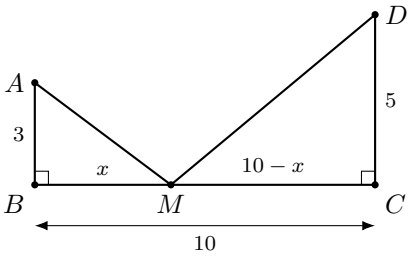
3) Exprimer $f(t)$ en fonction de t.

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

Exercice N°3 : Factorisation et problème (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 $(DC) \perp (BC)$; $AB = 3$, $DC = 5$, $BC = 10$. 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, 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) En déduire que les triangles ABM et CDM ont la même aire pour $x = \frac{25}{4}$.

Exercice N°4 : Vecteurs (6 points)

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

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 du vecteur $\overrightarrow{DC}$.

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

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

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

apcpedagogie.com