

Nom : ..... Prénom : ..... Classe : .....

Le barème donné est sur 40. Le sujet comporte 7 exercices indépendants, il est à rendre impérativement avec la copie.

**Les exercices 2, 3 et 6 sont à rédiger sur copie double.**

Les autres exercices sont à faire sur le sujet directement.

Soigner la rédaction et la présentation.

**Exercice 1 : Q.C.M**

**( 3 pts)**

Pour chacune des propositions trois réponses sont proposées et une seule est exacte.

**Répondre sur le sujet** en entourant la bonne réponse. Ne pas justifier.

(barème : réponse correcte : +0,5 point ; réponse fausse : -0,5 ; absence de réponse : 0)

	<b>QUESTIONS :</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>1</b>	Quelle est l'écriture scientifique de 0,00567 ?	$567 \times 10^{-5}$	$5,67 \times 10^{-3}$	$5,67 \times 10^{-4}$
<b>2</b>	Quelle expression est égale à 6 si on choisit la valeur $x = -1$ ?	$-3x^2$	$6(x + 1)$	$5x^2 + 1$
<b>3</b>	La factorisation de $x^2 - 16$ est :	$(x - 4)^2$	$(x + 4)(x - 4)$	$(x + 4)^2$
<b>4</b>	Les solutions de $(x - 5)(3x + 4) = 0$ sont :	$\frac{4}{3}$ et 5	$-\frac{4}{3}$ et 5	$\frac{4}{3}$ et -5
<b>5</b>	L'équation $-3x + 7 = 0$ a pour solution :	$-\frac{7}{3}$	$\frac{7}{3}$	$-\frac{3}{7}$
<b>6</b>	$5^4$ est égal à :	$5 \times 5 \times 5$	125	625

**Exercice 2 :**

**( 6 pts)**

Donner le résultat des deux calculs ci-dessous sous la forme d'un nombre en écriture fractionnaire.

Attention, il faut détailler chaque étape de calcul.

$$A = \frac{12}{7} + \frac{5}{6} - \frac{1}{3} \quad ; \quad B = 5 \times \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{4}}$$

**Exercice 3 :**

**( 6 pts)**

Développer et réduire les expressions suivantes :

- 1)  $A = 8(-2x + 9)$
- 2)  $B = (-3x + 1)(-5x + 2)$
- 3)  $C = (2x - 5)^2$
- 4)  $D = (2x - 7)(2x + 7)$

**Exercice 4 :**

( 6 pts)

Compléter les égalités suivantes par des lettres en utilisant les points de la figure ci-contre.

1)  $\vec{IA} = \vec{\dots D} + \vec{D\dots}$

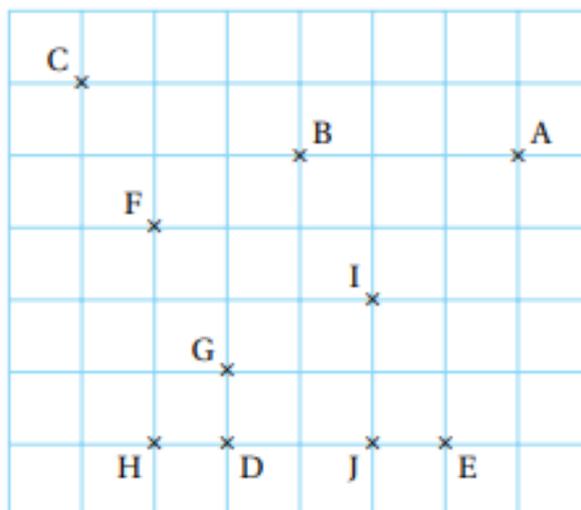
2)  $\vec{CB} + \dots = \vec{CF}$

3)  $\vec{D\dots} + \vec{A\dots} = \vec{\dots I}$

4)  $\vec{B\dots} + \vec{\dots B} = \dots$

5)  $\vec{E\dots} = \vec{E\dots} + \vec{C\dots} + \vec{BA}$

6)  $\vec{AD} + \dots = \vec{0}$



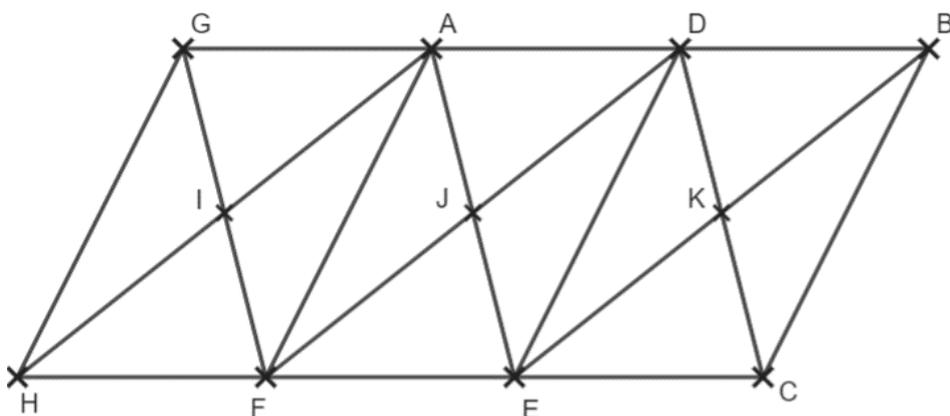
**Exercice 5 :**

( 7 pts)

La figure ci-contre est un assemblage de parallélogrammes identiques.

Indiquer dans le tableau ci-dessous si l'égalité vectorielle donnée est vraie ou fausse.

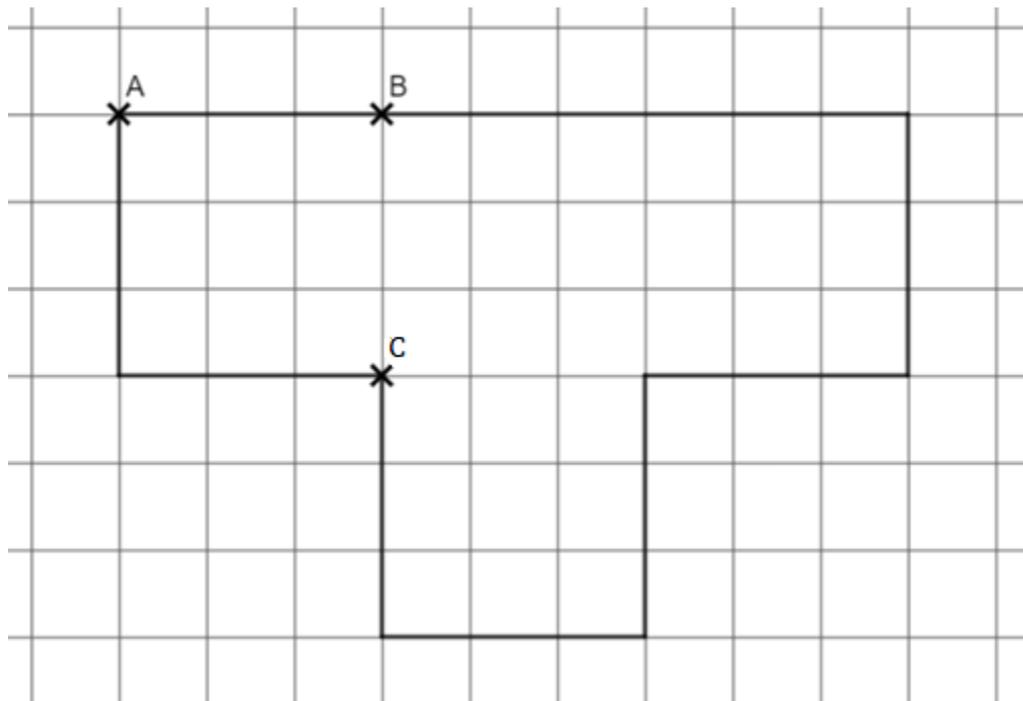
Dans le cas où l'égalité est fausse, rétablir l'égalité correcte.



Egalité vectorielle	Vrai	Faux	Correction éventuelle
a) $\vec{HI} + \vec{HF} = \vec{IF}$			
b) $\vec{AJ} = 2\vec{DC}$			
c) $\vec{EF} = \frac{1}{3}\vec{BG}$			
d) $\vec{AG} = -\vec{DB}$			
e) $\vec{DJ} + \vec{BK} = \vec{0}$			
f) $2\vec{EC} = -\vec{EH}$			
g) $\vec{IK} = \frac{5}{6}\vec{GB}$			

**Exercice 6 : A table !****( 8 pts)**

Anne (A), Boris (B) et Christelle (C) sont assis à une table selon le schéma suivant :



**Dans cet exercice, lorsqu'une personne M est assise entre L et N, alors le point M est le milieu de [LN]**

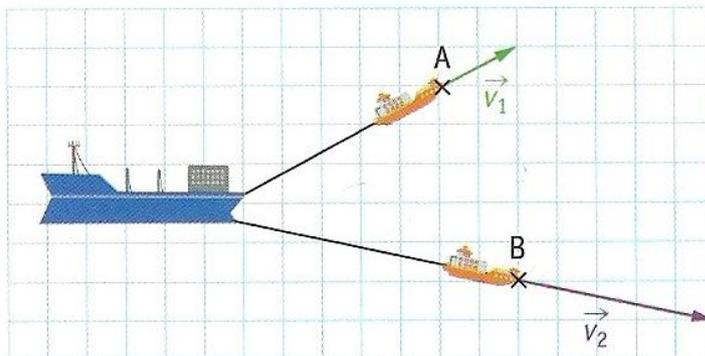
- 1) Boris est assis entre Anne et Isabelle (I)
  - a) Placer I sur le schéma
  - b) Ecrire une égalité vectorielle traduisant la position des points B, A et I
  
- 2) Christelle est assise entre Jules (J) et Anne
  - a) Placer J sur le schéma
  - b) Ecrire une égalité vectorielle traduisant la position des points C, J et A
  
- 3) La position de Kim vérifie  $\overrightarrow{BK} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BI}$ 
  - a) Placer K sur le schéma
  - b) Justifier alors que  $\overrightarrow{BI} = \overrightarrow{CK}$ , puis en déduire que ACKB est un parallélogramme
  
- 4) Démontrer que BCJK est un parallélogramme.
  
- 5) Démontrer que K est le milieu de [IJ]

### Exercice 7 : Maman le p'tit bateau ...

( 4 pts)

En physique, la vitesse d'un solide à un instant  $t$  est représentée par un vecteur  $\vec{v}$  qui indique : sa direction, son sens et sa norme (la norme de la vitesse est exprimée en mètre par seconde).

On considère un pétrolier remorqué par deux bateaux-remorqueurs : on note  $\vec{v}_1$  et  $\vec{v}_2$  les vecteurs vitesses de chaque remorqueur. On considère que ces vitesses sont constantes.



La situation est modélisée sur la figure ci-dessous où P représente le pétrolier.

1/ Sachant que le vecteur vitesse  $\vec{v}$  du pétrolier est la somme des vecteurs  $\vec{v}_1$  et  $\vec{v}_2$ , représenter (en vert) sur le schéma ci-dessous le représentant d'origine P du vecteur  $\vec{v}$ .

2/ Les 2 remorqueurs ont pour mission d'amener le pétrolier au port dont l'entrée est située entre les points D et E. Pour ce faire, le remorqueur 1 reçoit l'ordre d'avancer à une vitesse égale à  $2\vec{v}_1$  alors que le remorqueur 2 reçoit l'ordre de conserver la même vitesse  $\vec{v}_2$

On note  $\vec{V}$  le nouveau vecteur vitesse du pétrolier.

Représenter (en bleu) sur le schéma ci-dessous le représentant d'origine P du nouveau vecteur vitesse  $\vec{V}$  du pétrolier et en déduire si le pétrolier rentrera au port.

