

4 <sup>ème</sup> A - B - C	COMPOSITION 1 de MATHÉMATIQUES	<b>Coefficient</b> : 4
<b>Date</b> : 20/10/2006		<b>Note sur</b> : 30
<b>Durée</b> : 1h30		<b>Présentation</b> : /2

*Les calculatrices sont autorisées ainsi que les instruments usuels de dessin.*

*La présentation, l'orthographe et la rédaction seront notées sur 2 points.  
Les réponses aux questions devront être correctement numérotées.*

**L'annexe sera à rendre avec la copie. L'énoncé n'est pas à rendre.**

### **Partie I : Activités numériques : (/11)**

#### **Exercice 1 : (/2)**

Le temps de réaction d'un conducteur est d'environ 2 secondes.

- Calculer la distance parcourue pendant le temps de réaction lorsqu'on roule à une vitesse de 90 km/h.
- Sachant que la distance de freinage sur route sèche à la vitesse de 90 km/h est de 54 m., calculer la **distance d'arrêt** nécessaire à un conducteur. (la distance d'arrêt est la somme de la distance parcourue pendant le temps de réaction et de la distance de freinage).

#### **Exercice 2 : (/2)**

Un saumon peut atteindre la vitesse de 11,1 m/s ; un brochet peut parcourir 0,55 km en une minute et une truite se déplace à la vitesse de 617 m/min.

Lequel de ces trois poissons nage le plus vite ? (exprimer leurs vitesses respectives en km/h)

#### **Exercice 3 : (/3)**

1) À 8h30min, Tistou quitte sa maison pour se rendre au collège distant de 1200m. Il pense arriver tranquillement à 8h45min.

*A quelle vitesse moyenne (en m/min) Tistou pense-t-il marcher ?*

2) Après avoir parcouru 450m, il revient à la maison, sans hâter le pas, pour vérifier s'il a bien fermé le portail. Il reprend le chemin du collège toujours au même rythme.

*Arrivera-t-il avant 9h ? Si oui, avec quelle avance ? Si non, avec quel retard ?*

#### **Exercice 4 : (/2,5)**

Dans un collège, il y a 575 élèves. Une enquête a permis d'obtenir les renseignements suivants :

- 28% des élèves viennent au collège en voiture,
  - 92 élèves viennent à pied,
  - les autres élèves viennent en autobus.
- Combien d'élèves viennent en voiture ?
  - Calculer le pourcentage d'élèves qui viennent en autobus.

#### **Exercice 5 : (/1,5)**

La revue « La Maison » édite 6 numéros par an au prix unitaire de 3,80 €. Un abonnement promotionnel propose 6 numéros pour 14,95 €.

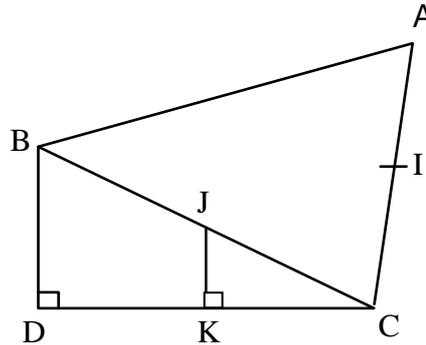
Quel est le pourcentage d'économie réalisé sur 6 numéros en choisissant cet abonnement ?

## Partie II : Activités géométriques : (/11,5)

### EXERCICE 1: (/5,5)

Sur la figure ci-dessous, I est le milieu de [AC], J est le milieu de [BC].

- 1) Démontrer que les droites (JK) et (BD) sont parallèles.
- 2) a) Démontrer que K est le milieu de [CD]  
b) Que représente (JK) pour le segment [DC] ? Justifier.
- 3) Démontrer que (IK) est parallèle à (AD)



### EXERCICE 2: (/6)

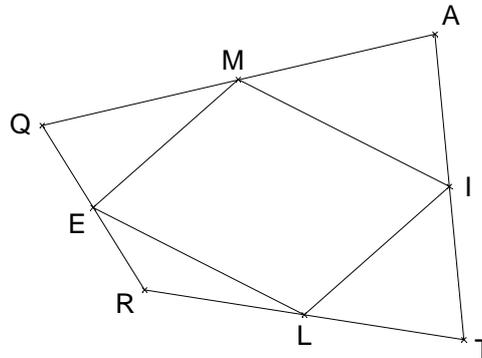
QATR est un quadrilatère. M, I, L et E sont les milieux respectifs de [QA], [AT], [TR] et [RQ]. Le but de cet exercice est de démontrer que **MILE est un parallélogramme**.

1. a) Démontrer que la droite (ME) est parallèle à la droite (AR).

b) Démontrer que  $EM = \frac{1}{2} AR$ .

2. Démontrer de même que la droite (LI) est parallèle à la droite (ME) et que  $LI = \frac{1}{2} AR$ .

3. En déduire que le quadrilatère MILE est un parallélogramme.



## Partie III : Problème : (/5.5)

### 1<sup>ère</sup> partie

Le graphique représente la distance parcourue par Laurent, en fonction de la durée du parcours, lors d'une randonnée à vélo.

- 1/° Que s'est-il passé au bout d'une heure et demie?
- 2/° Laurent a-t-il roulé à la même vitesse pendant la première et la dernière partie de sa randonnée? Pour justifier, calculer la vitesse sur chaque partie de sa randonnée.
- 3/° Calculer la vitesse moyenne de Laurent sur le trajet complet.

### 2<sup>ème</sup> partie

Richard, un autre cycliste randonneur, est parti en même temps que Laurent, en suivant le même parcours, à la vitesse moyenne de  $16 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$  sans s'arrêter.

- 1/° Combien de km a-t-il parcouru au bout de  $\frac{1}{2}$  h ? 1h15min ?

2/ En déduire la représentation graphique du déplacement de Richard.

(A faire sur la feuille annexe)

- 3/° Richard est-il arrivé avant Laurent en vous aidant du graphique ? Justifier votre réponse en calculant le temps mis ( h et min ) par Richard pour effectuer cette randonnée.

