$4^{ème}$ A - B - C	**Composition 1 de MATHÉMATIQUES**	**Coefficient :** 4 **Note sur** : 40 **Présentation :** /2
Date : 10/11/2005 **Durée :** 2h		

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.

Les parties I et II seront rédigées sur 2 feuilles séparées. Dans chaque partie l'ordre des exercices pourra être modifié. Les figures géométriques de la partie II sont à faire sur la feuille annexe (p.4/4).
La partie III (problème) est à faire sur la feuille d'énoncé (p.3/4).

Seules les pages 3/4 et 4/4 seront à rendre avec la copie.

Partie I : Activités numériques : (/14)

Exercice 1 : (/ 5) QCM :Indiquer la ou les bonnes réponses sur votre copie
(1 point par réponse juste mais (- 0,5) point par réponse fausse)

1) Un véhicule a roulé à une vitesse moyenne de 80 km .h^{-1}. la durée de son trajet est 1h30min.
La distance parcourue est de :

a 80 km	**b** 120 km	**c** 40 km	**d** 100 km

2) Une voiture a roulé à une vitesse de 60 km .h^{-1} sur une distance de 15 km .
Le temps mis est

a 45 min	**b** 0,25 h	**c** 60 min	**d** 15 min

3) Une durée de 1,75h correspond à :

a 2 h 15 min	**b** 135 min	**c** 1 h 45 min	**d** 105 min

4) Dans ma classe de 25 élèves, il y a 40 % de filles, 30 % font de l'allemand .
Le nombre de filles qui ne font pas d'allemand est :

a 10	**B** 3	**c** 7	**d** 22

Exercice 2 : (/ 3)

a) Concorde vole à 1,8 mach.

Calculer sa vitesse en m .s^{-1}, puis en km .h^{-1}

b) Au moment de la mise en orbite d'un satellite, une fusée va à 30 000 km .h^{-1}.

Calculer sa vitesse en mach arrondie au dixième.

Info

Le mach, du nom du physicien autrichien Ernst Mach, correspond à la vitesse du son dans l'atmosphère (environ 340 $m \cdot s^{-1}$).

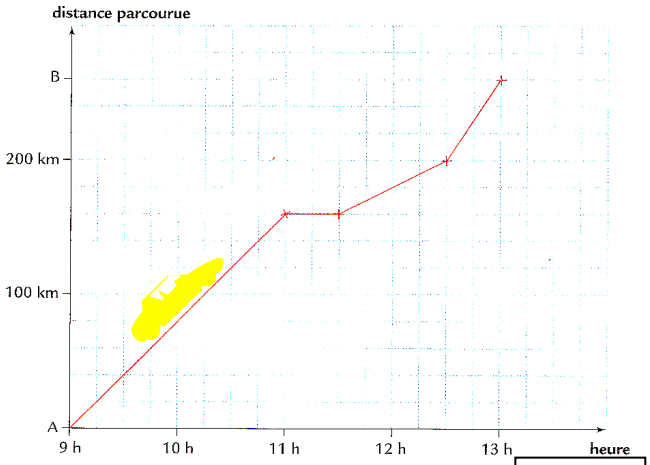
Exercice 3 : (/3)

Ce graphique représente le déplacement d'une automobile entre deux villes A et B.

1) Quelle distance sépare les deux villes A et B

2) Calculer la vitesse moyenne de l'automobile entre
a) 9 h et 11 h
b) 11 h 30 et 12 h 30
c) 12h30 et 13 h

3) Calculer la vitesse moyenne de l'automobile sur le trajet de A à B.



Exercice 4 : (/ 3)
En octobre, une console de jeu électronique est vendue 290 € .
Avant Noel, son prix augmente de 20 % .
En janvier, cette console est soldée avec 20 % de réduction sur le prix de Noel.
Kevin : « finalement le prix a diminué de …… % ; j'ai bien fait d'attendre »
Kelly : « Non, car le prix n'a pas changé »
Qui a raison ? Justifier : pour cela calculer le prix payé fin janvier puis, s'il a changé, calculer le pourcentage de réduction .

Partie II : Activités géométriques : (/15)

EXERCICE 1: (/4,5)

1) Compléter la figure donnée ***en annexe (p.4)***(OAB est un triangle quelconque) :

   Placer les points suivants :

   D symétrique de A par rapport à O

   E symétrique de O par rapport à D.

   F symétrique de B par rapport à O

   G symétrique de O par rapport à F.

2) a. Démontrer que le quadrilatère ABDF est un parallélogramme.

   b. En déduire que les droites (AB) et (DF) sont parallèles.

3) Démontrer que (DF) est parallèle à (EG).

4) Déduire des questions précédentes que (AB) est parallèle à (EG).

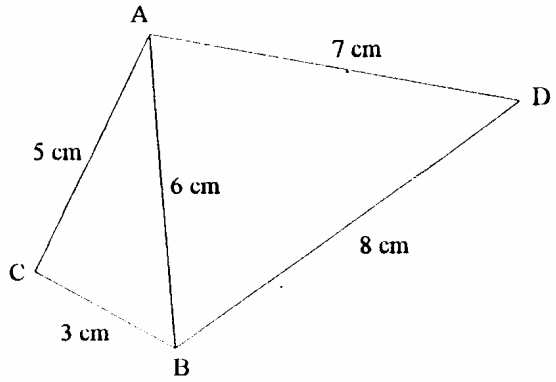
EXERCICE 2: (/3,5)

1) Reproduire la figure ci-contre en vraie grandeur *sur la **feuille annexe (p.4)***.

Placer les points J , I et K milieux respectifs de [AC] ; [AB] et [AD].

2) Calculer la longueur JI en justifiant la démarche.

3) Calculer le périmètre du polygone CJIKDB

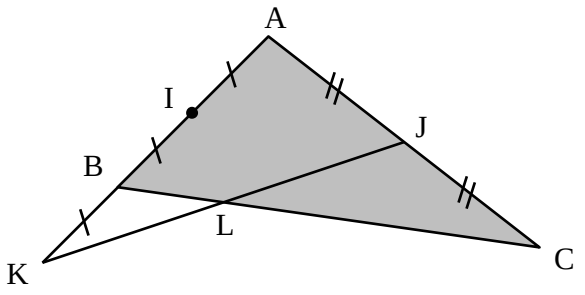


EXERCICE 3: (/4) :
En utilisant le codage de la figure ci-contre :

1. a) Dans quel triangle doit-on travailler pour démontrer que les droites (IJ) et (BL) sont parallèles.

b) Faire la démonstration

2. Démontrer que L est le milieu de [KJ].



EXERCICE 4: (/3) :

ABC est un triangle rectangle en A.
La médiatrice du segment [AB] coupe [AB] en I et [BC] en J .

1) Compléter la figure donnée ***en annexe*** **(p.4**) en la codant.

2) a) Donner la définition de la médiatrice d'un segment.

b) Démontrer que les droites (IJ) et (AC) sont parallèles.

Partie III : Problème : (/9)

1. L'opérateur de téléphone mobile ***ROUGE mobile*** propose le tarif suivant : 0,15 euro la minute de communication.

a. A combien s'élève la facture en euros pour un temps de communication de :

• 60 minutes ? ……

•80 minutes ? ……

b. Pour quel temps de communication la facture s'élève-t-elle à :

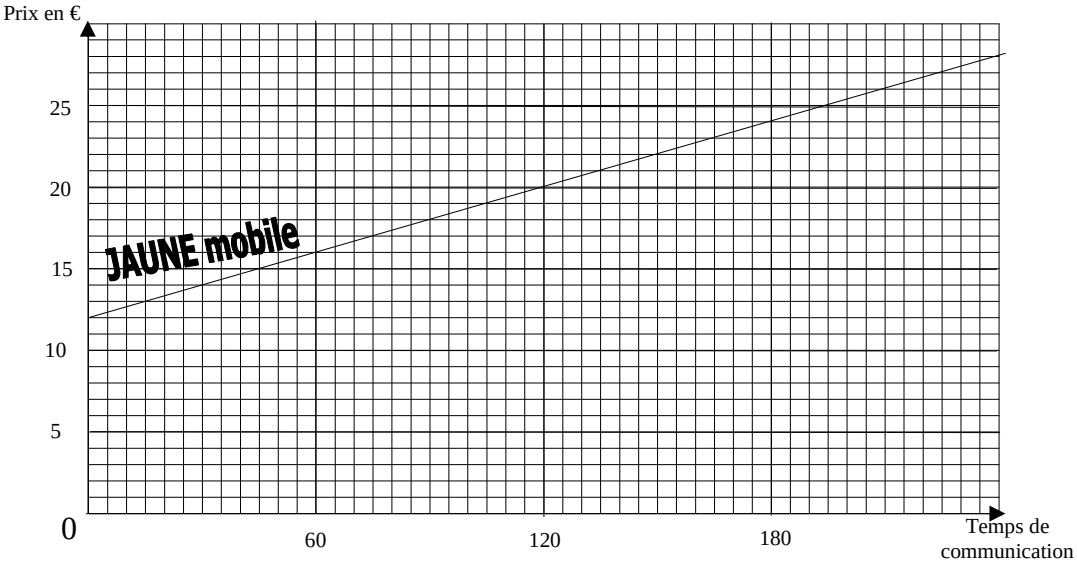
•18 € ? ……

• 30 € ? ……

c. A l'aide des réponses aux questions précédentes, compléter le tableau suivant.

Temps en min	60	80	…	…
Prix en €	…	…	18	30

d. Placer ces points dans le repère suivant.



e. A l'aide du graphique, y a-t-il proportionnalité entre le prix payé et le temps de communication ? Justifier.

……

……

2. On considère l'opérateur ***JAUNE mobile*** dont on a tracé sur le graphique ci-dessus le prix de la facture téléphonique (en €) en fonction du temps de communication mensuel.

A l'aide du graphique , compléter le tableau suivant pour l'opérateur ***Jaune mobile***:

Temps	60	180	…	…
Prix	…	…	18	27

d. Y a-t-il proportionnalité entre le prix payé et le temps de communication ? Justifier.

……

……

3. Vous répondrez aux questions suivantes à l'aide du graphique ci-dessus et vous indiquerez votre lecture sur le graphique.

a. Pour quel temps de communication les deux factures sont-elles équivalentes ? ……

b. Quel opérateur a-t-on intérêt à choisir pour :

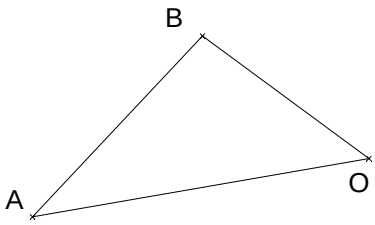
-Un temps de communication de 120 minutes ? ……. de 200 minutes ? …….

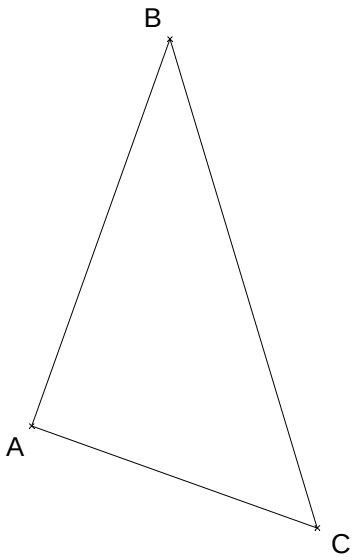
-Un budget mensuel de 15€ ? …… de 26€ ? …….

NOM:……..

Annexe – Figures de géométrie

Exercice 1 :



Exercice 2 : Le segment [BC] a été tracé

Exercice 4 :