

NOM :

vendredi 14 avril 2006

Prénom :

durée : 1 heure

**DS n°3 : « Fractions, milieux, Thalès & proportionnalité »***La rédaction de la copie sera évaluée (0,5 point)- la calculatrice est autorisée*

à rédiger sur une copie double - rendre l'énoncé avec la copie

**Exercice 1.** (6 points) - Calculer en respectant les règles suivantes :

- (a) détailler toutes les étapes ; (d) donner le résultat sous la forme d'une fraction ;  
 (b) respecter les règles de calcul avec les fractions ; (e) écrire le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.  
 (c) respecter les règles de priorité ;

$$A = \frac{-12}{15} \times \frac{3}{-24} - \frac{-1}{5} \times \frac{-2}{-3}$$

$$B = \left( \frac{-5}{2} - \frac{3}{7} \right) \times \frac{17}{-3}$$

$$C = \frac{-39}{4 \times 13} - \frac{36}{-48}$$

$$D = 1 + \frac{-5}{7} \times \frac{3}{-2} \times \frac{-14}{75}$$

**Exercice 2.** (6 points)

Le quadrilatère  $ABCD$  est un quadrilatère quelconque ; on appelle  $M$  le milieu du segment  $[AB]$ . La parallèle à la droite  $(BC)$  passant par  $M$  coupe le segment  $[AC]$  en  $N$  et la parallèle à  $(DC)$  passant par  $N$  coupe  $[AD]$  en  $P$ .

- Faire une figure.
- En considérant le triangle  $ABC$ , démontrer que  $N$  est le milieu du segment  $[AC]$ .
- En utilisant un triangle bien choisi, démontrer que  $P$  est le milieu du segment  $[AD]$ .
- En considérant le triangle  $ABD$ , démontrer que les droites  $(MP)$  et  $(BD)$  sont parallèles.
- Citer la propriété qui permet de prouver que  $MP = \frac{BD}{2}$ . On ne demande pas de faire la démonstration complète de ce résultat.

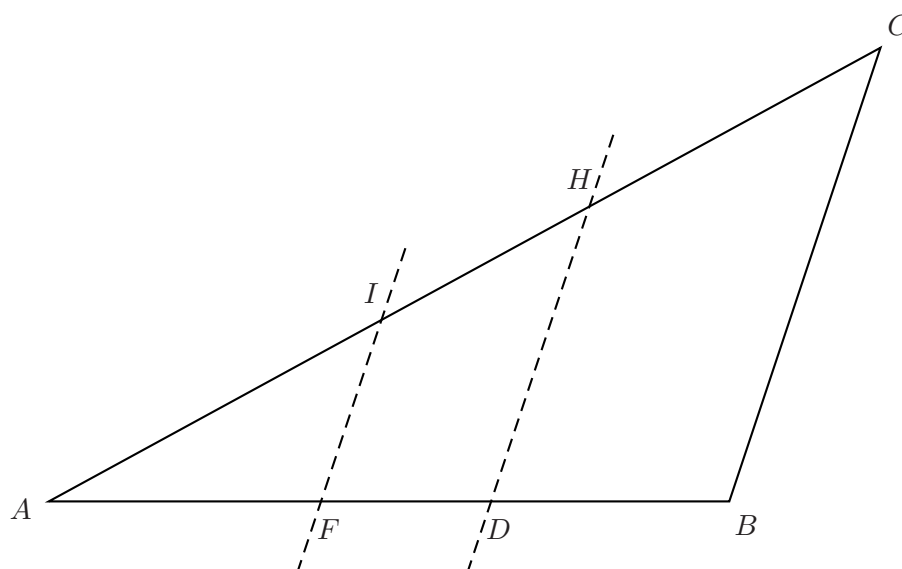
**Exercice 3.** (4 points)

Dans une soirée au United Center (salle de basket des Chicago Bulls), les spectateurs consomment en moyenne 2800 pizzas et 3500 hot dogs.

- Une pizza coûte 3,6 dollars et un hot dog coûte 3,3 dollars. Quelle est la recette réalisée par le club dans une soirée ? Justifier.
- Le club décide d'augmenter le prix d'une pizza de 4 % et de baisser le prix d'un hot dog de 2 %.
  - Quelle est la somme (en dollars) que le club encaisse pour la vente des pizzas dans une soirée ? Justifier.
  - Quelle est la somme (en dollars) que le club encaisse pour la vente des hot dogs dans une soirée ? Justifier.
  - Quelle est, pour une soirée, la nouvelle recette avec ces variations de prix ?

**Exercice 4.** (4 points)

Sur la figure ci-dessous, les droites en pointillés sont parallèles et sont parallèles à la droite  $(BC)$ .



1. Citer deux triangles dont les longueurs des côtés sont proportionnelles aux longueurs des côtés du triangle  $ABC$ . *On ne demande pas de justification.*
2. Dans cette question, on donne les longueurs suivantes :  $AF = 4$  ;  $AB = 7$  et  $IF = 3$ .

En justifiant correctement le calcul, calculer la longueur  $BC$ .