

## Devoir maison n°9

Donné le 03/02/2009 – à rendre le 25/02/2009

La note tiendra compte des précisions données dans la rédaction

**Exercice 1 (7 points)** Soit  $ABC$  un triangle quelconque. Le point  $I$  est le milieu de  $[BC]$ ,  $M$  est le symétrique de  $I$  par rapport au point  $A$  et  $J$  est le milieu de  $[AI]$ . La parallèle à  $(AC)$  passant par  $J$  coupe  $(BC)$  en  $K$ .

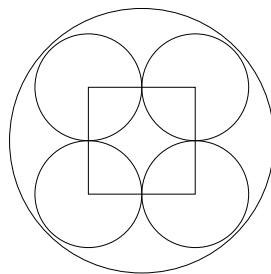
1. Faire un dessin avec les outils de géométrie représentant les données.
2. Démontrer que  $K$  est le milieu de  $[IC]$ .
3. Démontrer que les droites  $(AK)$  et  $(MC)$  sont parallèles.
4. Que représente le point d'intersection des droites  $(CA)$  et  $(MK)$  pour le triangle  $MIC$ ?

**Exercice 2 (7 points)**

1. Trouver les nombres entiers positifs non nuls  $n$ ,  $m$  et  $p$  tels que :  
 $349\,272 = 2^n \times 3^m \times 7^p \times 11$ . Expliquer la méthode pour y parvenir.
2. Trouver les nombres entiers positifs non nuls  $r$ ,  $s$  et  $t$  tels que  $36\,288 = 2^r \times 3^s \times 7^t$ .
3. On considère  $N = 2^3 \times 3^3 \times 7$ . Sans calculer la valeur de  $N$ , montrer que  $N$  est un diviseur commun à  $349\,272$  et à  $36\,288$ .
4. Écrire alors sous la forme  $2^u \times 3^v \times 7^w$  le quotient de la division de  $36\,288$  par  $N$ .

**Exercice 3 (6 points)** Quatre bocaux sont rangés ainsi que le montre le schéma dans une marmite pour une stérilisation. Les bocaux sont tous de même taille et ont un rayon de 6 cm. Quel doit être le rayon minimum de la marmite (arrondi en cm) pour que les bocaux puissent tenir à l'intérieur? Il sera donné une grande importance aux explications données, qui pourront être appuyées à l'aide d'une reproduction du schéma.

Note : le carré (on admet que c'en est un) est là pour donner une piste de réflexion.



## Devoir maison n°9

Donné le 03/02/2009 – à rendre le 25/02/2009

La note tiendra compte des précisions données dans la rédaction

**Exercice 1 (7 points)** Soit  $ABC$  un triangle quelconque. Le point  $I$  est le milieu de  $[BC]$ ,  $M$  est le symétrique de  $I$  par rapport au point  $A$  et  $J$  est le milieu de  $[AI]$ . La parallèle à  $(AC)$  passant par  $J$  coupe  $(BC)$  en  $K$ .

1. Faire un dessin avec les outils de géométrie représentant les données.
2. Démontrer que  $K$  est le milieu de  $[IC]$ .
3. Démontrer que les droites  $(AK)$  et  $(MC)$  sont parallèles.
4. Que représente le point d'intersection des droites  $(CA)$  et  $(MK)$  pour le triangle  $MIC$ ?

**Exercice 2 (7 points)**

1. Trouver les nombres entiers positifs non nuls  $n$ ,  $m$  et  $p$  tels que :  
 $349\,272 = 2^n \times 3^m \times 7^p \times 11$ . Expliquer la méthode pour y parvenir.
2. Trouver les nombres entiers positifs non nuls  $r$ ,  $s$  et  $t$  tels que  $36\,288 = 2^r \times 3^s \times 7^t$ .
3. On considère  $N = 2^3 \times 3^3 \times 7$ . Sans calculer la valeur de  $N$ , montrer que  $N$  est un diviseur commun à  $349\,272$  et à  $36\,288$ .
4. Écrire alors sous la forme  $2^u \times 3^v \times 7^w$  le quotient de la division de  $36\,288$  par  $N$ .

**Exercice 3 (6 points)** Quatre bocaux sont rangés ainsi que le montre le schéma dans une marmite pour une stérilisation. Les bocaux sont tous de même taille et ont un rayon de 6 cm. Quel doit être le rayon minimum de la marmite (arrondi en cm) pour que les bocaux puissent tenir à l'intérieur? Il sera donné une grande importance aux explications données, qui pourront être appuyées à l'aide d'une reproduction du schéma.

Note : le carré (on admet que c'en est un) est là pour donner une piste de réflexion.

