

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.

