Devoir maison n°11
Donné le 25/01/2011 – à rendre le 01/02/2011

Exercice 1 Faire l'exercice 59 de la page 279 du livre de mathématiques.

Exercice 2 (Théorème de la médiane et formule d'Al-Kashi)

Lire le cours du livre de mathématiques à la page 270. **Ce cours est à connaître !**

Lire également les utilisations des formules à la page suivante (271).

Faire alors les exercices 28 et 29 de la page 277.

Exercice 3 Soit ABC un triangle quelconque.

On note $a = BC$, $b = AC$, $c = AB$ et $\widehat{A} = \widehat{BAC}$, $\widehat{B} = \widehat{ABC}$, $\widehat{C} = \widehat{ACB}$.

On donne alors la formule dite « formule des sinus » :

$$\frac{a}{\sin \widehat{A}} = \frac{b}{\sin \widehat{B}} = \frac{c}{\sin \widehat{C}}$$

Pendant sa démonstration on peut utiliser la longueur x de la hauteur de ABC issue de C , que l'on peut exprimer de deux manières différentes : $x = a \sin \widehat{B} = b \sin \widehat{A}$.

1. Donner deux exemples de nature différente d'utilisation de la formule des sinus.
2. Étant admise l'introduction de l'exercice, démontrer la formule suivante (dite formule des aires) :
Soit $\mathcal{S}$ l'aire de ABC . Alors :

$$\mathcal{S} = \frac{1}{2}bc \sin \widehat{A} = \frac{1}{2}ac \sin \widehat{B} = \frac{1}{2}ab \sin \widehat{C}$$

3. Donner deux exemples de nature différente d'utilisation de la formule des aires.
4. Exprimer $\frac{a}{\sin \widehat{A}}$ en fonction (entre autres) de $\mathcal{S}$.