

## Trigonométrie et calcul numérique – Juillet 2003

---

### Question 1

Vérifier que pour tout  $x$  on a l'identité suivante:

$$\sin^2 x + \sin^2(x + 2\pi/3) + \sin^2(x - 2\pi/3) = 3/2$$

### Question 2

Sans l'aide de la calculatrice, démontrer l'égalité suivante :

$$\sin 10^\circ \sin 30^\circ \sin 50^\circ \sin 70^\circ \sin 90^\circ = 1/16$$

### Question 3

Résoudre l'équation suivante :

$$\cos 2x + \cos 6x = 1 + \cos 8x$$

Représenter les solutions sur le cercle trigonométrique.

### Question 4

Soit un triangle dont les côtés mesurent respectivement  $a=6\text{cm}$ ,  $b=4\text{cm}$  et  $c=3\text{cm}$  (illustration voir figure 1).

1° On demande d'abord de calculer les valeurs des trois angles intérieurs du triangle A, B, C.

2° On divise ensuite le triangle en trois sous-triangles dont le sommet est D point d'intersection des médianes. On demande de calculer les aires, les angles et les côtés des trois sous-triangles ABD, BCD et ADC (en utilisant uniquement la trigonométrie).

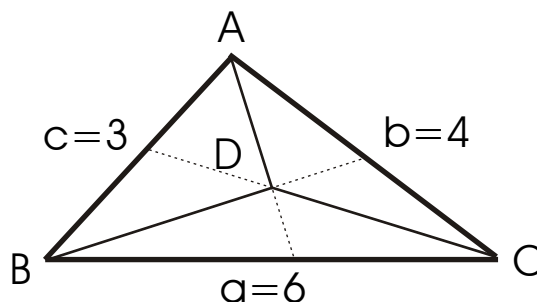


Figure 1: Triangle avec ses trois sous-triangles.

---

### ATTENTION

1. Nom, prénom sur chaque feuille.
2. Rendre une feuille par question *même s'il n'y a pas de réponse*.
3. Préparer une pièce d'identité sur la table.
4. Fin de l'examen à 12 heures.