

*Durée : 55'**Calculatrice autorisée dans les questions 4 et 5***Question 1****10 (=8+2) points**

- (1) Démontrer le théorème des sinus dans le cas d'un triangle acutangle (avec figure).
- (2) En déduire la formule du cours sur l'aire d'un triangle acutangle.

**Question 2****7 points**

Montrer que :  $(\cos^2 x + \sin^2 x)^2 + (\cos^2 x - \sin^2 x)^2 = 2 - 4 \sin^2 x \cos^2 x$

**Question 3****15 (=4+11) points**

- (1) Ecrire  $\sin\left(-\frac{58\pi}{9}\right)$  à l'aide d'un angle de l'intervalle  $]0, \frac{\pi}{4}[$ .
- (2) Simplifier autant que possible les expressions suivantes, on suppose que les conditions d'existence sont vérifiées.

a)  $\cos(25\pi - x)$

d)  $\sin(48\pi - x)$

b)  $\sin\left(x + \frac{7\pi}{2}\right)$

e)  $\cos\left(\frac{13\pi}{2} + x\right)$

c)  $\tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$

f)  $\cot(3\pi - x)$

*Remettez les questions 1,2 et 3 avant de prendre la calculatrice !!***Question 4****20 (=10+10) points**

Résoudre le triangle  $ABC$  dans les deux cas ci-dessous. Les notations sont celles du cours. On donnera les valeurs exactes des côtés et des angles, si possible. Sinon les longueurs des côtés seront donnés à  $10^{-4}$  près et les angles en degrés-minutes-secondes. Dans chaque cas, on calculera l'aire du triangle (valeur exacte ou approchée).

- (1)  $a = 7$ ,  $b = 3$  et  $c = 5$ . (Calculer d'abord la valeur exacte de  $\alpha$ , donner ensuite des valeurs approchées de  $\beta$  et  $\gamma$ .)
- (2)  $c = 8$ ,  $\alpha = 45^\circ$ ,  $\beta = 105^\circ$

Tournez s.v.p.



### Question 5

8 (=3+3+2) points

- (1) Résoudre l'équation trigonométrique  $\sin x = -\frac{3}{5}$  et donner l'ensemble des solutions (en radians, valeurs approchées à  $10^{-4}$  près).
- (2) Préciser et représenter sur le cercle trigonométrique les solutions de cette équation dans l'intervalle  $]-\pi, \pi]$  (unité = 5 cm).
- (3) Déterminer finalement les valeurs approchées à  $10^{-4}$  près des solutions de cette équation dans  $[2\pi, 4\pi]$ .