

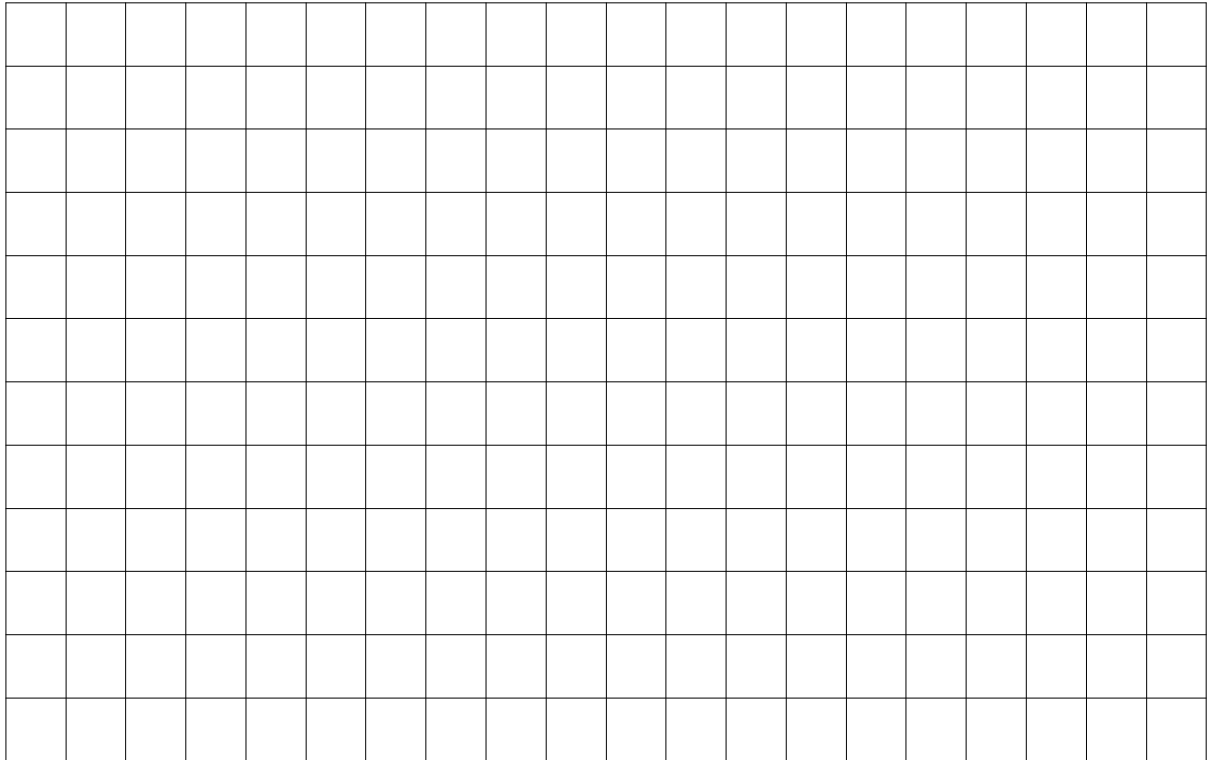
*Durée : 55'*

*Calculatrice autorisée dans les questions marquées*

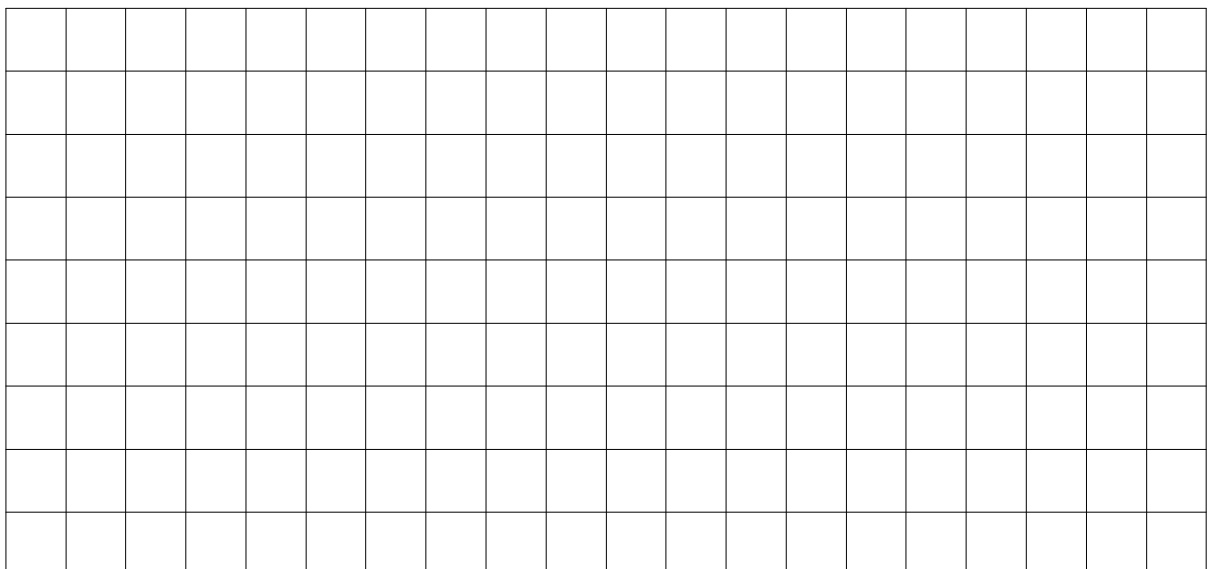
Question 1

20 (=8+6+6) points

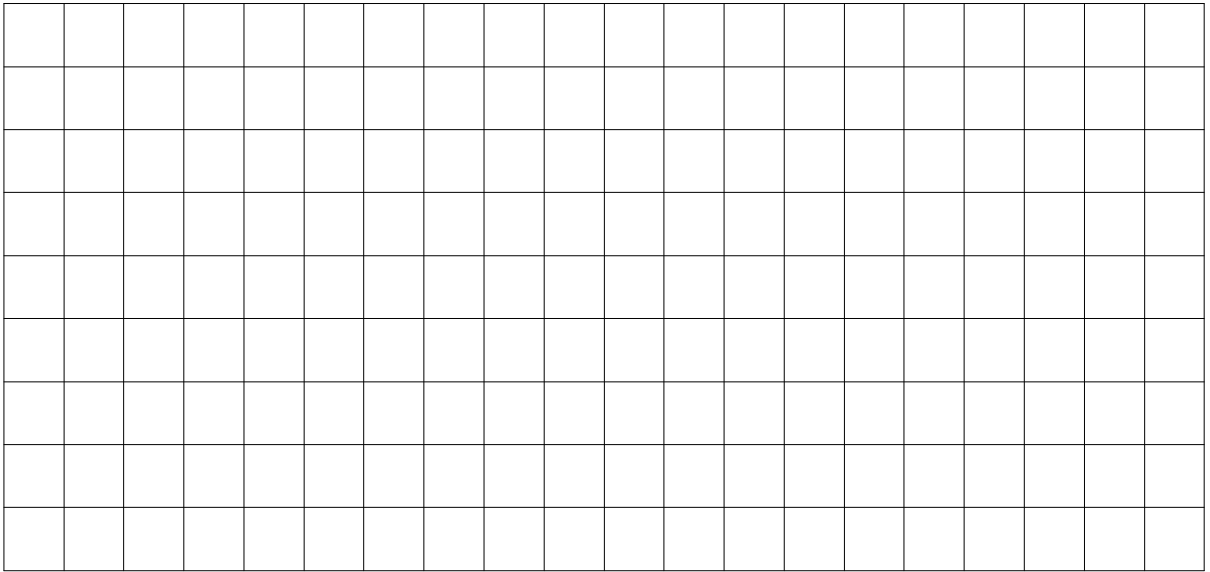
- (1) Etablir les formules qui donnent a)  $\cos^2 \alpha$  et b)  $\sin^2 \alpha$  en fonction de  $\tan^2 \alpha$ , pour un angle aigu donné  $\alpha$ .



- (2) Par un raisonnement géométrique, déterminer  $\tan 45^\circ$ . En déduire par le calcul  $\cot 45^\circ$ ,  $\cos 45^\circ$  et  $\sin 45^\circ$ .



- (3) Par un raisonnement géométrique, déterminer  $\cos 60^\circ$ . En déduire par le calcul  $\sin 60^\circ$ ,  $\tan 60^\circ$  et  $\cot 60^\circ$ .

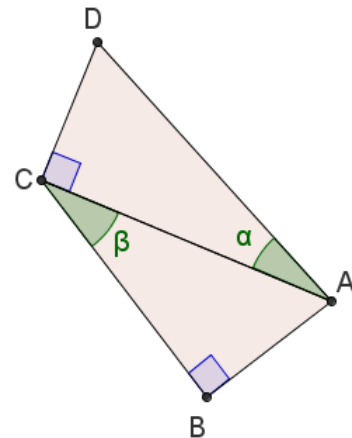


**Question 2**

**10 points**

Sur la figure suivante (inexacte) on donne :  $AD = 12$  cm ,  $BC = 5$  cm et  $\alpha = 20^\circ$ .

Calculer  $AC$ ,  $CD$ ,  $AB$  et  $\beta$ .





### Question 3

15 (=3+12) points

Deux touristes admirent de loin le clocher d'une église. Le premier, à gauche du clocher, le voit sous un angle de  $14^\circ$ . Le second, à droite du clocher, le voit sous un angle de  $18^\circ$ . Sachant que les deux touristes sont distants de 800 m, déterminer la hauteur du clocher (valeur exacte, puis valeur approchée au dm près). Faire un schéma avec 2 inconnues ! (*Remarque* : on néglige la taille des touristes, c.-à-d. on suppose que les yeux des touristes sont au sol.)

Schéma :

Solution :


### Question 4

15 (=5+7+4) points

Voici un *cube* de côté  $a$ .

- (1) **Résoudre** le triangle  $EGB$  : on donnera les longueurs des côtés en fonction de  $a$  et les valeurs exactes des angles.
- (2) **Résoudre** le triangle  $EGC$  : on donnera les longueurs des côtés en fonction de  $a$  et des valeurs approchées des angles à l'aide de la calculatrice.
- (3) Déterminer tous les triangles **isométriques** au triangle  $EGC$  dont  $H$  et  $B$  sont deux sommets et le troisième sommet est un point de la figure.

