

## Trigonométrie - Episode I

NOM et PRENOM : ..... *Il faut tout justifier et expliquer !*

**1. Partie A** - Calculez la valeur en radians des angles suivants (valeur exacte lorsque c'est possible, avec 3 décimales sinon) :

- a.  $75^\circ$                       b.  $-127.35^\circ$

**Partie B** - Calculez la valeur en degrés des angles suivants (valeur exacte lorsque c'est possible, avec 3 décimales sinon) :

- c.  $\frac{17\pi}{5}$                       d. 4.731 rad

**Partie C - AVEC TOUS LES DETAILS DES CALCULS** : Calculez la valeur exacte – en gardant l'unité donnée :

- e.  $\cos(3120^\circ)$                       f.  $\sin\left(-\frac{26\pi}{3}\right)$

**Partie D** - g. Simplifiez le plus possible l'expression :  $\cot(x) \frac{\sin^3(x) + \sin(x) \cos^2(x)}{\cos(x)} + 1$

**Partie F** - h. Prouvez que

$$\frac{1 + \tan^2(x) + 4 \tan(x)}{\left(1 + \frac{1}{\cot^2(x)}\right)} = 1 + 4 \sin(x) \cos(x)$$

Tournez s.v.p. . / .

2. Un élève studieux – appelons-le Maniro Dolblen (nom d'emprunt, vrai nom connu de la rédaction et des élèves de la 1M8) – se repose dans l'herbe d'un pré horizontal en attendant que le professeur de Maths, W. Esolk, lui rende son épreuve de Maths. Les yeux au niveau du sol, il voit le professeur s'approcher dans sa direction, à vitesse constante, les feuilles dans sa main. Il le voit d'abord sous un angle d'élévation de  $1.19^\circ$  puis, 12 secondes plus tard, sous un angle d'élévation de  $1.53^\circ$ . Sachant que le professeur mesure 187 cm, déterminez sa vitesse (en km/h), ainsi que la distance à laquelle il se trouve lors de la seconde observation.
3. D'un triangle  $ABC$  on connaît  $c = 5$  cm,  $b = 8$  cm et  $\gamma = 27^\circ$ . Résolvez entièrement ce triangle (angles, côtés, aire, rayon).