

- Calculatrice permise, mais pas de TI Voyage 200 ... !
- Je tiens compte de la présentation et de la rédaction de votre copie !

## Exercice 1

30 (=8+2+4+8+8) points

- (1) **Compléter** et **démontrer** à l'aide d'une figure :  $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \dots$  et  $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \dots$  **En déduire** (avec démonstrations) :  $\tan\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \dots$  et  $\cot\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \dots$
- (2) Quelle est la **mesure principale** d'un angle de  $-\frac{2009\pi}{8}$  rad ?
- (3) **Transformer** : a)  $\frac{27\pi}{15}$  rad =  $\dots^\circ$  b)  $25^\circ 16' 48'' = \dots^\circ = \dots$  rad.
- (4) Calculer la **longueur d'un arc de cercle**  $\widehat{MN}$  sachant que l'angle au centre correspondant mesure  $64^\circ 15'$  et que le cercle a un rayon de 5 m. On demande également de calculer la **longueur de la corde**  $[MN]$  et de la comparer à celle de l'arc  $\widehat{MN}$ .
- (5) Deux cyclistes A et B font le tour d'une piste circulaire. Ils partent en même temps et du même point, mais en sens opposés. Sachant que les vitesses de A et de B sont de 45 km/h et de 30 km/h respectivement et que les deux cyclistes se rencontrent pour la première fois après exactement 3 minutes et 12 secondes, on demande de calculer le rayon de la piste circulaire à 1 mm près.

## Exercice 2

20 points

Sachant que  $\cos\left(-\frac{5\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ , on demande de calculer les valeurs exactes de :

- a)  $\sin\left(-\frac{5\pi}{12}\right)$     b)  $\tan\left(-\frac{5\pi}{12}\right)$     c)  $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$     d)  $\cos\left(\frac{91\pi}{12}\right)$     e)  $\sin\left(-\frac{2003\pi}{12}\right)$

## Exercice 3

10 points

Simplifier l'expression suivante autant que possible :

$$\sin^6 a - 2\sin^4 a + \cos^6 a + \sin^2 a - \cos^4 a.$$

Bon courage !

G. Lorang