

**Q1**

- a. Schématisez le cercle trigonométrique dans un repère orthonormé et indiquez le sens trigonométrique. Quel est son demi-périmètre ?  
 b. Que vaut  $360^\circ$  en radians ?  
 c. Comment convertir des degrés en radians ?  
 d. Comment convertir des radians en degrés ?

**E1**

Effectuer les conversions des angles suivants en degrés ou en radians.

- a.  $36^\circ$       b.  $\frac{7\pi}{9}$       c.  $176^\circ$       d.  $\frac{31\pi}{36}$

**Q2**

Sur une droite graduée d'origine  $O$  et d'unité graphique 12 cm pour  $2\pi$ , placer les angles remarquables et leurs multiples sur  $[0; 2\pi]$ . Indiquer au-dessus l'équivalent en degrés.

**E2**

Déterminer la mesure principale des angles suivants :

- a.  $\frac{29\pi}{7}$       b.  $\frac{38\pi}{7}$       c.  $-\frac{55\pi}{9}$       d.  $-\frac{59\pi}{10}$   
 e.  $\frac{92\pi}{15}$       f.  $\frac{163\pi}{8}$       g.  $-\frac{487\pi}{90}$       h.  $-\frac{1001\pi}{125}$

**Q3**

Pour chaque réel ci-dessous, effectuez les deux tâches suivantes : tracez un cercle trigonométrique ; placez sur ce cercle les points correspondants aux multiples du réel donné et situés dans l'intervalle  $]0; 2\pi]$ .

- a.  $\frac{\pi}{2}$       b.  $\frac{\pi}{3}$       c.  $\frac{\pi}{4}$       d.  $\frac{\pi}{6}$

Recommencez mais sur l'intervalle  $[-2\pi; 0[$ .

**Q4**

Pour chaque réel ci-dessous, tracez un cercle trigonométrique, placez le point associé au réel, le symétrique de ce point par rapport : à l'axe des abscisses ; à l'axe des ordonnées ; à l'origine. Indiquez la mesure principale de l'angle associée à chaque symétrique.

- a.  $\frac{\pi}{2}$       b.  $\frac{\pi}{3}$       c.  $\frac{\pi}{4}$       d.  $\frac{\pi}{6}$

**Q5**

1. Dans chaque cas, placer les points  $M_i$  sur le cercle trigonométrique respectivement associés aux réels indiqués entre parenthèses et donner les coordonnées des points.

- a.  $M_1(0)$       b.  $M_2\left(\frac{\pi}{2}\right)$   
 c.  $M_3\left(-\frac{\pi}{2}\right)$       d.  $M_4(\pi)$

2. Recommencez avec les réels suivants :

- a.  $M_1\left(\frac{\pi}{4}\right)$       b.  $M_2\left(\frac{3\pi}{4}\right)$   
 c.  $M_3\left(-\frac{3\pi}{4}\right)$       d.  $M_4\left(-\frac{\pi}{4}\right)$

3. Recommencez avec les réels suivants :

- a.  $M_1\left(\frac{\pi}{3}\right)$       b.  $M_2\left(\frac{2\pi}{3}\right)$   
 c.  $M_3\left(-\frac{2\pi}{3}\right)$       d.  $M_4\left(-\frac{\pi}{3}\right)$

4. Recommencez avec les réels suivants :

- a.  $M_1\left(\frac{\pi}{6}\right)$       b.  $M_2\left(\frac{5\pi}{6}\right)$   
 c.  $M_3\left(-\frac{5\pi}{6}\right)$       d.  $M_4\left(-\frac{\pi}{6}\right)$

- Q6** Donner les valeurs remarquables du cosinus et du sinus.

**E3**

Dans chaque cas on déterminera la mesure principale de l'angle, puis on placera le point associé sur le cercle trigonométrique et enfin on donnera le cosinus et le sinus de l'angle.

- a.  $\frac{29\pi}{25\pi}$       b.  $\frac{40\pi}{346\pi}$       c.  $\frac{17\pi}{487\pi}$       d.  $\frac{43\pi}{661\pi}$   
 e.  $-\frac{2}{119\pi}$       f.  $-\frac{3}{110\pi}$       g.  $-\frac{4}{221\pi}$       h.  $-\frac{6}{115\pi}$   
 i.  $\frac{119\pi}{2}$       j.  $\frac{110\pi}{3}$       k.  $-\frac{4}{221\pi}$       l.  $-\frac{6}{115\pi}$

**Q7**

Tracer la courbe représentative des fonctions suivantes définies sur  $]-\pi; 2\pi]$  avec pour unité graphique en abscisse 3 cm pour  $\pi$  et en ordonnée 1 cm pour 1.

$$f(x) = \cos(x) \qquad g(x) = \sin(x)$$

**E4**

Tracer les courbes représentatives des fonctions cosinus et sinus définies sur  $[-\pi; \pi]$  avec pour unité graphique en abscisse 3 cm pour  $\pi$  et en ordonnée 1 cm pour 1.

1. Résoudre ensuite les équations suivantes toujours sur  $[-\pi; \pi]$  :

- a.  $\cos(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$       b.  $\sin(x) = -\frac{1}{2}$   
 c.  $\cos(x) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$       d.  $\sin(x) = \frac{1}{2}$

2. Résoudre ensuite les inéquations suivantes toujours sur  $[-\pi; \pi]$  :

- $\cos(x) < \frac{\sqrt{3}}{2}$        $\sin(x) \geq -\frac{1}{2}$   
 $\cos(x) > -\frac{\sqrt{2}}{2}$        $\sin(x) \leq \frac{1}{2}$

**Q8**

Construisez les tableaux de variations des fonctions cosinus et sinus sur l'intervalle  $[-\pi; 2\pi]$  en indiquant les valeurs nulles.

**E5**

Résoudre  $\cos(x) \geq \frac{1}{2}$  sur  $[0; 3\pi]$ .