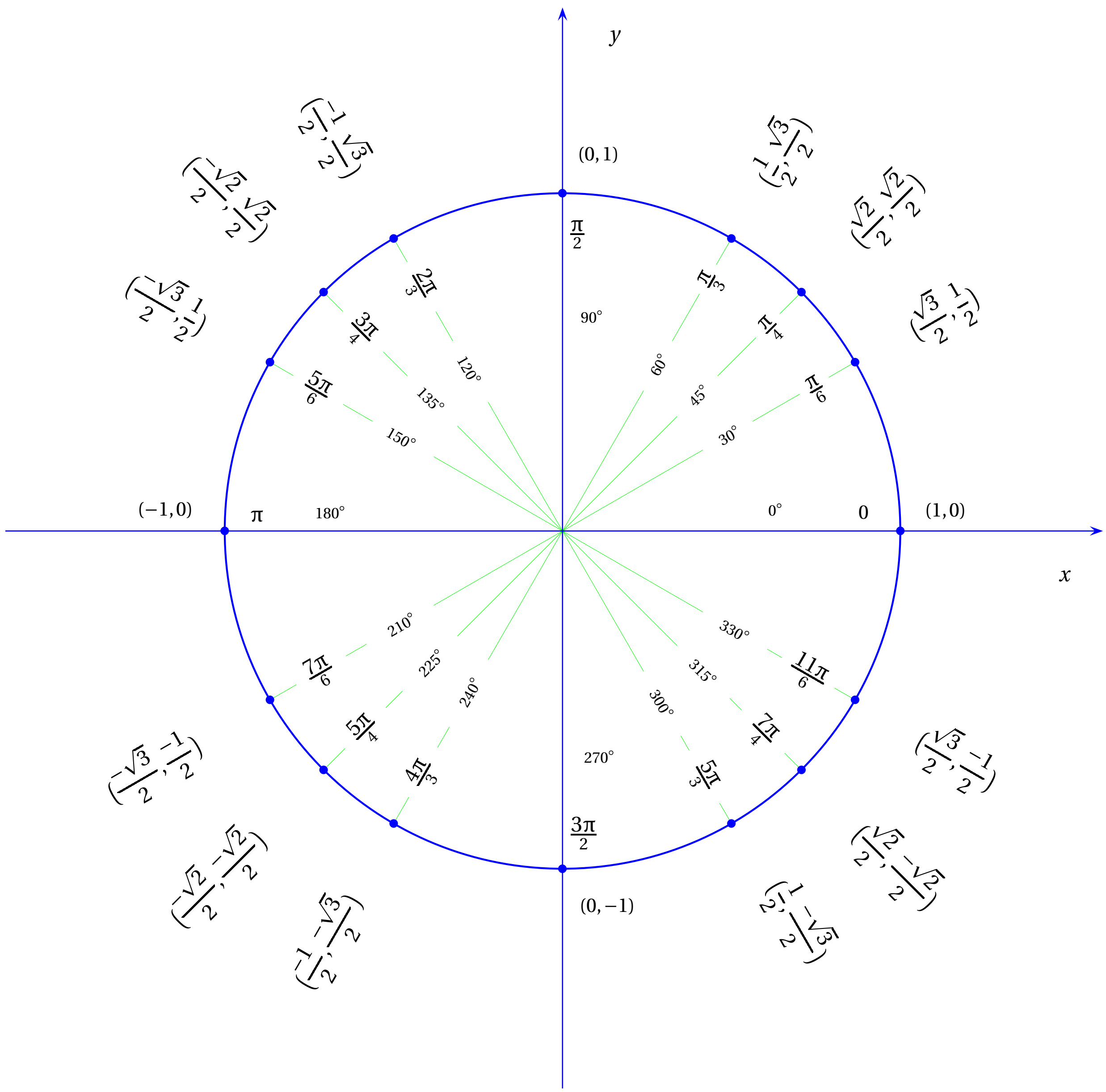
Exercice 1. *Valeurs remarquables du sinus et du cosinus*-**6 points**

A l'aide d'un cercle trigonométrique (ou de plusieurs pour plus de clarté) qui apparaitra sur votre copie

En observant le cercle suivant on obtient les réponses à chacune des questions :



1. Déterminer :
   (a) $\cos \frac{3\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$;
   (b) $\sin \frac{5\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$;
   (c) $\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$;
   (d) $\cos\left(-\frac{11\pi}{3}\right) = \cos \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
2. Résoudre, dans l'intervalle $[0;2\pi]$, les deux équations suivantes :
   (a) $\cos x = -\frac{1}{2}$

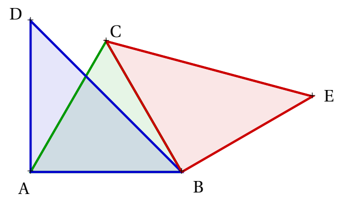
$$\mathscr{S} = \left\{\frac{2\pi}{3}; \frac{4\pi}{3}\right\}$$

(b) $\sin x = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

$$\mathscr{S} = \left\{\frac{\pi}{4} ; \frac{3\pi}{4}\right\}$$

<u>Exercice</u> 2. *Angles de vecteurs*-**4 points**

ABC est un triangle équilatéral direct. ABD est un triangle rectangle isocèle avec $\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AD}\right) = \frac{\pi}{2}$ rad. Enfin BEC est un triangle rectangle isocèle avec $\left(\overrightarrow{BE};\overrightarrow{BC}\right) = \frac{\pi}{2}$ rad.



1. Démontrer que $\left(\overrightarrow{CD};\overrightarrow{CA}\right) = \frac{5\pi}{12}\,(2\pi)$.

   Dans le triangle isocèle CAD, on sait que $\left(\overrightarrow{AC};\overrightarrow{AD}\right) = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6}$, par conséquent comme la somme des angles dans un triangle vaut π on obtient :

$$\left(\overrightarrow{CD};\overrightarrow{CA}\right) = \frac{\pi - \frac{\pi}{6}}{2} = \frac{5\pi}{12}\,(2\pi)$$

2. Déterminer une mesure, en radian, de $\left(\overrightarrow{CA};\overrightarrow{CB}\right)$.

   Un angle d'un triangle équilatéral vaut $\frac{\pi}{3}$ rad.

3. Déterminer une mesure, en radian, de $\left(\overrightarrow{CB};\overrightarrow{CE}\right)$.

   ECB est un triangle rectangle isocèle donc $\left(\overrightarrow{CB};\overrightarrow{CE}\right) = \frac{\pi}{4}$

4. En déduire que les points E, C et D sont alignés.

$$\left(\overrightarrow{CD};\overrightarrow{CE}\right) = \left(\overrightarrow{CD};\overrightarrow{CA}\right) + \left(\overrightarrow{CA};\overrightarrow{CB}\right) + \left(\overrightarrow{CB};\overrightarrow{CE}\right) = \frac{5\pi}{12} + \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi + 4\pi + 3\pi}{12} = \pi$$

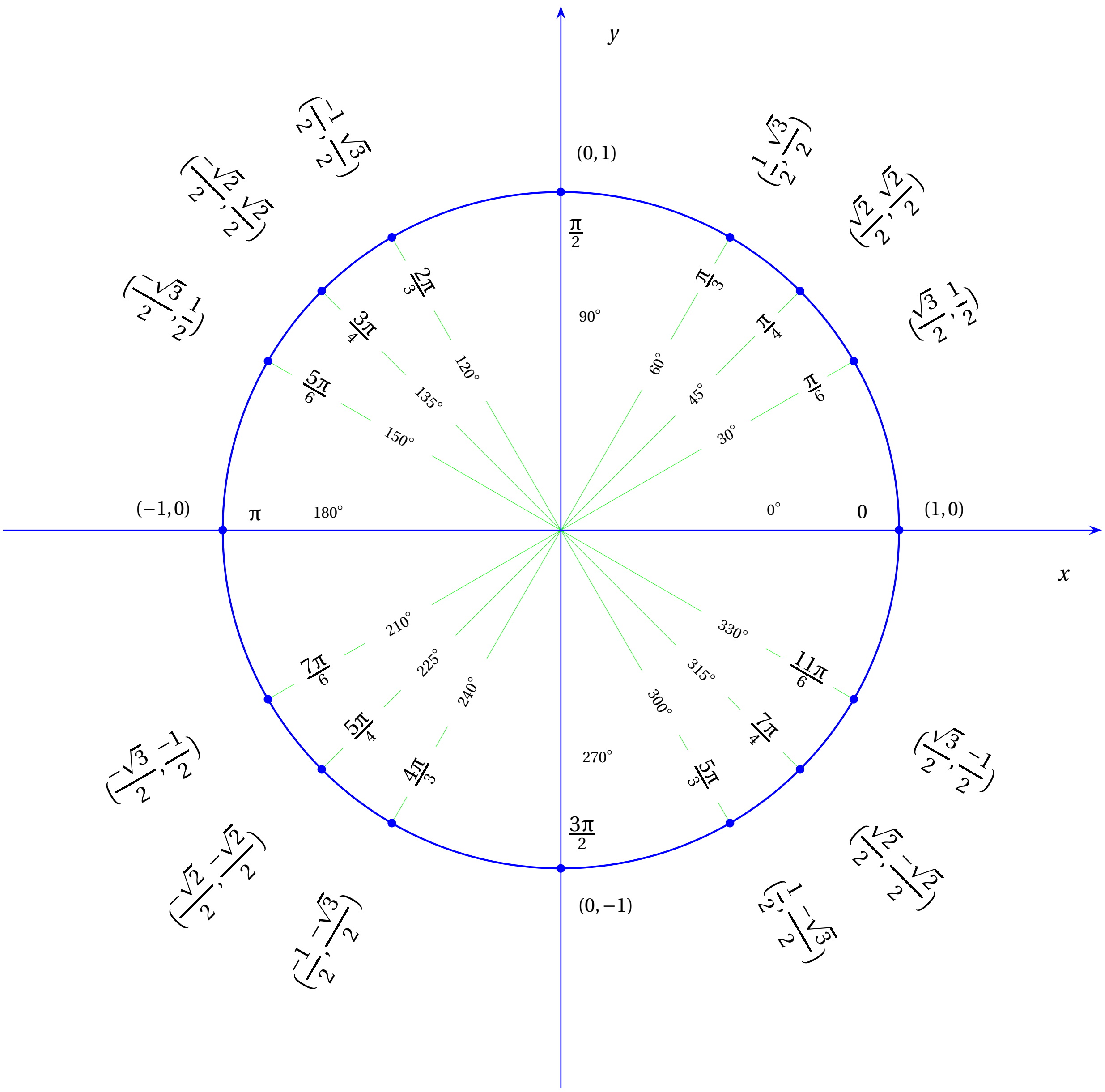
   Les points E, C et D sont donc alignés.

CORRECTION DE L'INTERROGATION N°5

Exercice 1. *Valeurs remarquables du sinus et du cosinus*-**6 points**

A l'aide d'un cercle trigonométrique (ou de plusieurs pour plus de clarté) qui apparaitra sur votre copie

En observant le cercle suivant on obtient les réponses à chacune des questions :



1. Déterminer :

   (a) $\sin\frac{3\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$;

   (b) $\cos\frac{5\pi}{3} = \cos\frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$;

   (c) $\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$;

   (d) $\sin\left(-\frac{11\pi}{6}\right) = \sin\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$

2. Résoudre, dans l'intervalle $[0;2\pi]$, les deux équations suivantes :

   (a) $\sin x = -\frac{1}{2}$

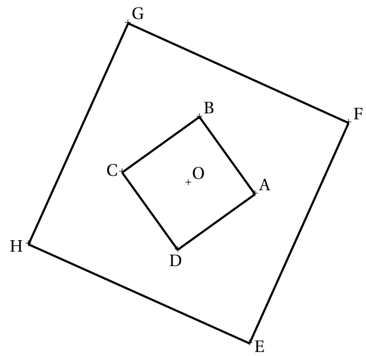
   $$\mathscr{S} = \left\{\frac{7\pi}{6}; \frac{11\pi}{6}\right\}$$

   (b) $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

   $$\mathscr{S} = \left\{\frac{\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}\right\}$$

Exercice 2. *Angles de vecteurs*-**4 points**

La figure ci-dessous est formée de deux carrés de même centre O avec $\left(\overrightarrow{OA};\overrightarrow{OE}\right) = -\dfrac{\pi}{3}$ rad.



1. En utilisant la donnée de l'énoncé et la relation de Chasles, déterminer une mesure de $\left(\overrightarrow{OA};\overrightarrow{OF}\right)$.

$$\left(\overrightarrow{OA};\overrightarrow{OF}\right) = \left(\overrightarrow{OA};\overrightarrow{OE}\right) + \left(\overrightarrow{OE};\overrightarrow{OF}\right) = -\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{2} = \frac{-2\pi + 3\pi}{6} = \frac{\pi}{6}$$

2. Déduire de la question précédente une mesure de $\left(\overrightarrow{OA};\overrightarrow{OG}\right)$.

$$\left(\overrightarrow{OA};\overrightarrow{OG}\right) = \left(\overrightarrow{OA};\overrightarrow{OF}\right) + \left(\overrightarrow{OF};\overrightarrow{OG}\right) = \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{2} = \frac{\pi + 3\pi}{6} = \frac{2\pi}{3}$$

3. Soit I et J les milieux respectifs des segments [AB] et [FG].
Déterminer une mesure des angles $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OA}\right)$ et $\left(\overrightarrow{OF};\overrightarrow{OJ}\right)$
On a $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OA}\right) = -\dfrac{\pi}{4}$ et $\left(\overrightarrow{OF};\overrightarrow{OJ}\right) = \dfrac{\pi}{4}$

4. En déduire la mesure principale de $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OJ}\right)$

$$\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OJ}\right) = \left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OA}\right) + \left(\overrightarrow{OA};\overrightarrow{OF}\right) + \left(\overrightarrow{OF};\overrightarrow{OJ}\right) = -\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{6}$$