

Pour chaque équation ou inéquation, tracer un cercle trigonométrique très soigneusement (au compas !).

1 Résoudre dans $[-\pi ; \pi]$ l'équation $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

2 Résoudre dans $[0 ; 2\pi]$ l'équation $\cos x = -\frac{1}{2}$.

3 Résoudre dans $[-\pi ; \pi]$ l'équation $\cos x = 0$.

4 Résoudre dans $[-\pi ; \pi]$ l'équation $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

5 Résoudre dans $[0 ; 2\pi]$ l'équation $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

6 Résoudre dans $[-\pi ; \pi]$ l'équation $\sin x = -1$.

7 Résoudre dans $[0 ; 2\pi]$ l'inéquation $\cos x < \frac{\sqrt{3}}{2}$.

8 Résoudre dans $[-\pi ; \pi]$ l'inéquation $\sin x \geq -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

9 Résoudre dans $[-\pi ; \pi]$ l'inéquation $\cos^2 x < \frac{1}{4}$.

1 $S = \left\{ -\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4} \right\}$

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

3 $S = \left\{ -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right\}$

4 $S = \left\{ -\frac{5\pi}{6}, \frac{5\pi}{6} \right\}$

5 $S = \left\{ \frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4} \right\}$

6 $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} \right\}$

7 Méthode : utiliser le cercle trigonométrique.

$$S = \left] \frac{\pi}{6} ; \frac{11\pi}{6} \right[$$

8 Méthode : utiliser le cercle trigonométrique.

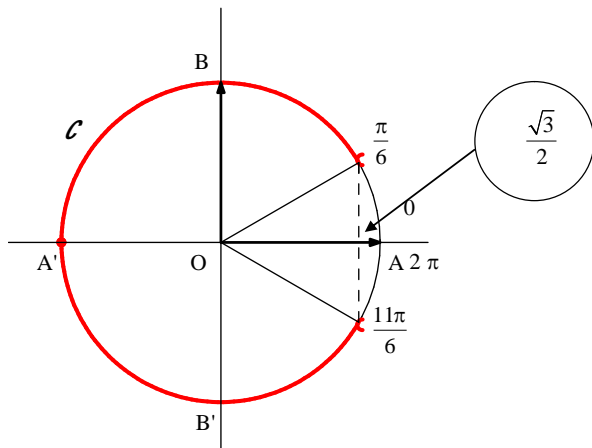
$$S = \left[-\pi ; -\frac{3\pi}{4} \right] \cup \left[-\frac{\pi}{4} ; \pi \right]$$

9 $S = \left] \frac{\pi}{3} ; \frac{2\pi}{3} \right[\cup \left] -\frac{2\pi}{3} ; -\frac{\pi}{3} \right[$

Solutions détaillées

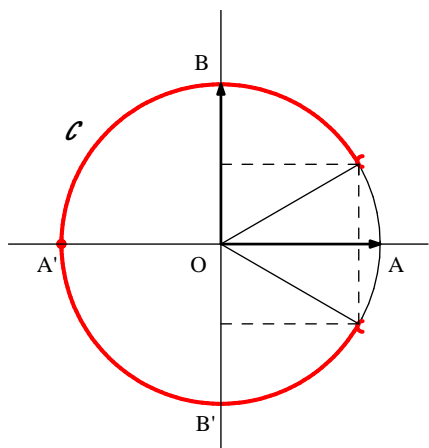
8 Utilisation du cercle trigonométrique

On cherche les points dont l'abscisse est strictement inférieure à $\frac{\sqrt{3}}{2}$.



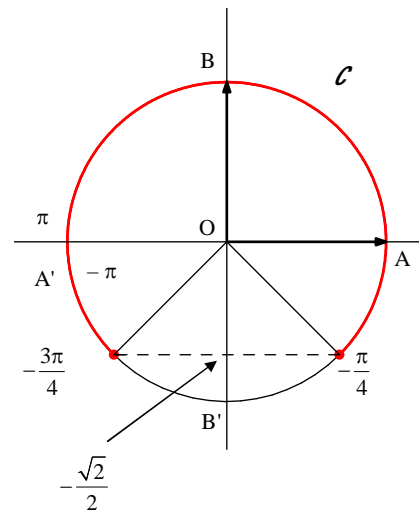
Les solutions sont représentées par l'arc rouge (grand arc de cercle).

Les extrémités sont obtenues par constructions au compas ou en utilisant les milieux des segments [OB] et [OB'].



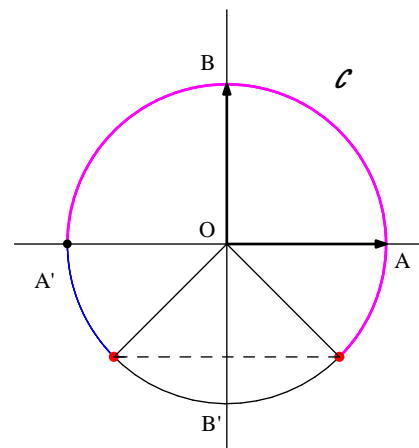
9 Utilisation du cercle trigonométrique.

On cherche les points du cercle trigonométrique dont l'ordonnée est supérieure ou égale à $-\frac{\sqrt{2}}{2}$.



Les solutions sont représentées par le grand arc rouge (extrémités comprises).

Pour placer les extrémités, on utilise les bissectrices des angles $\widehat{AOB'}$ et $\widehat{A'OB'}$ (ce qui est aisé si l'on travaille sur papier quadrillé) ; les extrémités de l'arc rouge sont les milieux des arcs $\widehat{AB'}$ et $\widehat{A'B'}$.



10 Résolvons dans $[-\pi ; \pi]$ l'inéquation $\cos^2 x < \frac{1}{4}$.

1^{ère} chose : se débarrasser du carré

$$\cos^2 x < \frac{1}{4} \Leftrightarrow -\frac{1}{2} < \cos x < \frac{1}{2}$$

(En effet, $X^2 < \frac{1}{4} \Leftrightarrow -\frac{1}{2} < X < \frac{1}{2}$)

2^e chose : utiliser un cercle trigonométrique

