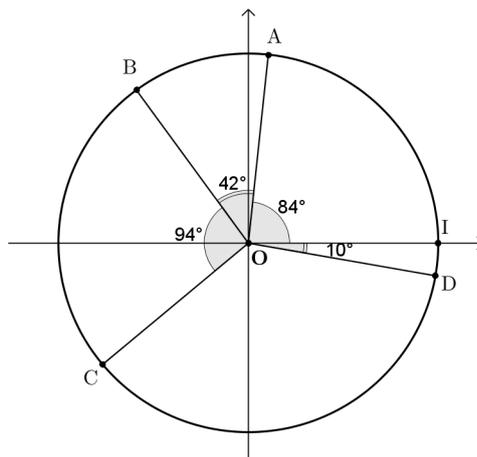


Trigonométrie : les bases

I Sur un cercle trigonométrique, placer les points A, B, C, D, E, F, G, H et W respectivement associés aux réels 11π , $\frac{37\pi}{4}$, $\frac{-23\pi}{3}$, $\frac{-25\pi}{4}$, $\frac{19\pi}{6}$, $-\frac{10\pi}{3}$, $\frac{39\pi}{2}$, $\frac{65\pi}{6}$ et $\frac{2014\pi}{3}$ (pour chaque point, on déterminera la valeur principale à laquelle il est associé).

II On a placé ci-dessous des points sur le cercle trigonométrique :



1) En tenant compte des indications d'angles portées sur la figure, déterminer les réels auxquels sont respectivement associés les points A, B, C et D. Pour chaque point, on donnera la valeur principale.

2) En utilisant un rapporteur, placer les points E et F respectivement associés à $-\frac{3\pi}{5}$ et $\frac{17\pi}{20}$.

III Résoudre les équations suivantes sur l'intervalle I indiqué :

a) $\cos x = \frac{1}{2}$; I = $[0; \pi]$

b) $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$; I = $[0; \pi]$

c) $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$; I = $] -\pi; \pi]$

d) $\sin x = -\frac{1}{2}$; I = $[0; 2\pi]$

e) $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$; I = $[-\pi; 3\pi]$

f) $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$; I = $[-2\pi; 2\pi]$

IV On considère les inéquations suivantes :

(a) $\cos x \geq 0$

(b) $\sin x \leq 0$

(c) $\cos x < \frac{1}{2}$

(d) $\sin x \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$

(e) $\cos x > -\frac{\sqrt{3}}{2}$

(f) $\sin x \leq -\frac{1}{2}$

(g) $-\frac{1}{2} < \cos x < \frac{\sqrt{3}}{2}$

(h) $-\frac{\sqrt{2}}{2} \leq \sin x \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$

(i) $0 < \cos x \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$

(j) $-\frac{1}{2} \leq \sin x \leq \frac{1}{2}$

1) Pour chacune des inéquations précédentes, tracer un cercle trigonométrique et hachurer sur celui-ci l'ensemble des points M associés aux valeurs de x vérifiant l'inéquation.

2) α) Résoudre chacune des inéquations (a), (b), (c), (d) et (e) sur $[0; 2\pi[$.

β) Résoudre chacune des inéquations (f), (g), (h), (i) et (j) sur $] -\pi; \pi]$.



- V** 1) Soit $x \in [0; \frac{\pi}{2}]$ tel que $\cos x = \frac{4}{5}$; calculer $\sin x$.
- 2) Soit $x \in [\frac{\pi}{2}; \pi]$ tel que $\sin x = \frac{1}{3}$; calculer $\cos x$.
- 3) Soit $x \in [-\pi; -\frac{\pi}{2}]$ tel que $\cos x = -\frac{15}{17}$; calculer $\sin x$.
- 4) Soit $x \in [-\frac{\pi}{2}; 0]$ tel que $\sin x = -\frac{3}{7}$; calculer $\cos x$.
- 5) a) Soit a un réel; montrer que $-1 \leq \frac{2a}{a^2+1} \leq 1$.
- b) Soit x un réel de $[0; \pi]$ tel que $\cos x = \frac{2a}{a^2+1}$; montrer que $\sin x = \frac{|a^2-1|}{a^2+1}$.