

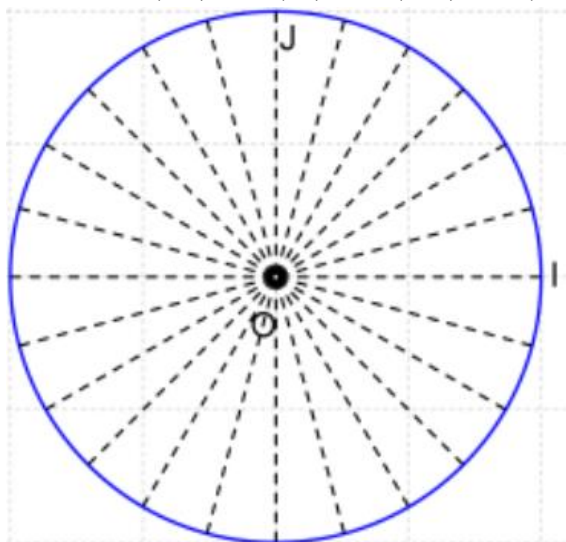
Série N°6 : TRIGONOMETRIE1

(La correction voir 😊 <http://www.xriadiat.com/>)

Exercice1 : (*)

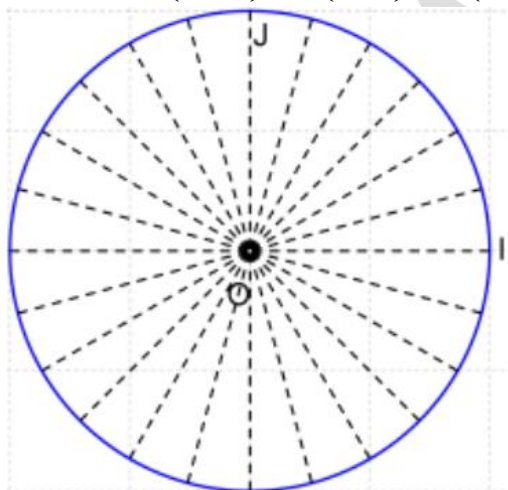
Convertir en degré et Placer les points suivants sur le cercle en fonction du réel qui leur est associé :

$$A(\pi) ; B\left(\frac{\pi}{12}\right) ; C\left(\frac{\pi}{3}\right) ; D\left(\frac{3\pi}{4}\right) ; E\left(-\frac{\pi}{6}\right) ; F\left(\frac{2\pi}{3}\right) ; G\left(\frac{\pi}{2}\right) ; H\left(\frac{-3\pi}{2}\right)$$



Exercice2 : (*) Déterminer l'abscisse curviligne principale de chacune des points suivants et Placer les points sur le cercle trigonométrique :

$$A(5\pi) ; B\left(-\frac{5\pi}{2}\right) ; C\left(\frac{11\pi}{3}\right) ; D\left(-\frac{11\pi}{4}\right) ; E\left(\frac{13\pi}{6}\right) ; F\left(\frac{-5\pi}{3}\right) ; G(-534\pi) ; H\left(\frac{-99\pi}{2}\right)$$



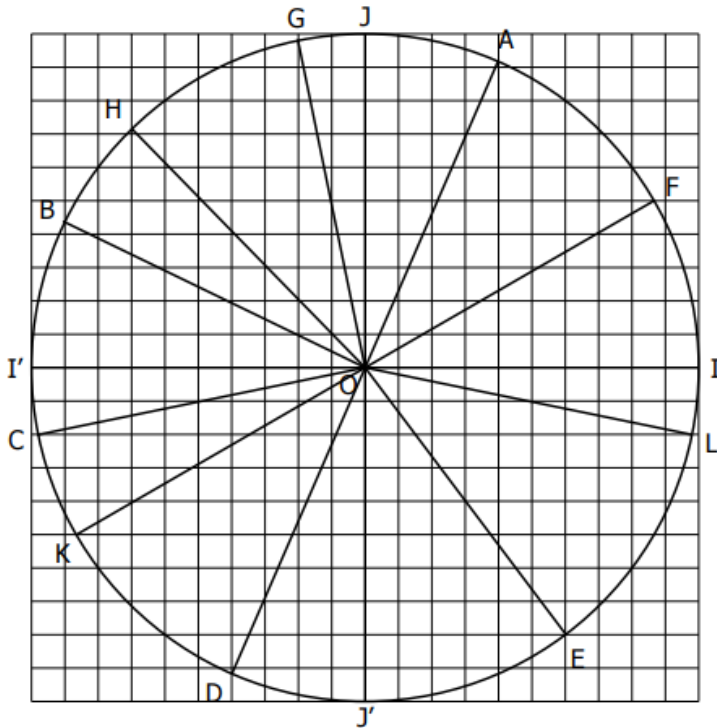
Exercice3 : (*) Associer entre eux les nombres qui correspondent au même point du cercle :

π	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{\pi}{3}$	6π	$-\frac{4\pi}{3}$	$\frac{9\pi}{4}$	$-\frac{14\pi}{3}$
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
14π	$-\frac{8\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{2}$	$\frac{\pi}{4}$	3π	$\frac{7\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$-\frac{5\pi}{4}$	$\frac{7\pi}{3}$

Exercice4 : (*)

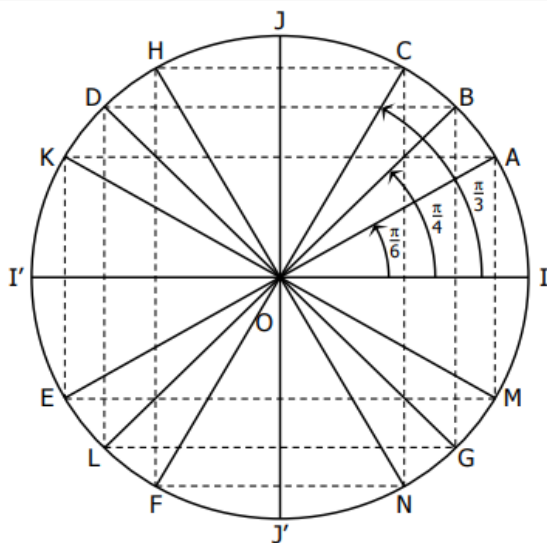
Déterminer à l'aide du cercle trigonométrique ($OI=1$) les cosinus et sinus des angles

Suivants : $\cos(IOA)$; $\cos(IOB)$; $\sin(IOC)$; $\cos(IOD)$; $\sin(IOE)$; $\sin(IOL)$; $\sin(IOF)$; $\cos(IOJ)$;
 $\cos(IOG)$; $\cos(IOH)$; $\sin(IOI')$; $\sin(IOK)$; $\sin(IOJ')$; $\cos(IOI')$



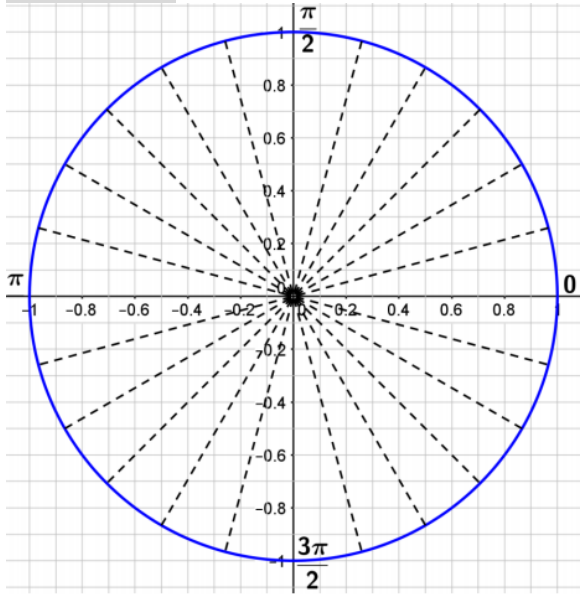
Exercice5 : (*) On a donné les valeurs exactes du sinus et cosinus de quelques angles remarquables entre 0 et 90° .

Point								I	A	B	C	J				
x ($^\circ$)								0	30	45	60	90				
x (rad)	$-\frac{5\pi}{6}$	$-\frac{3\pi}{4}$	$-\frac{2\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{2}$	$-\frac{\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{6}$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
$\cos x$								1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0				
$\sin x$								0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1				

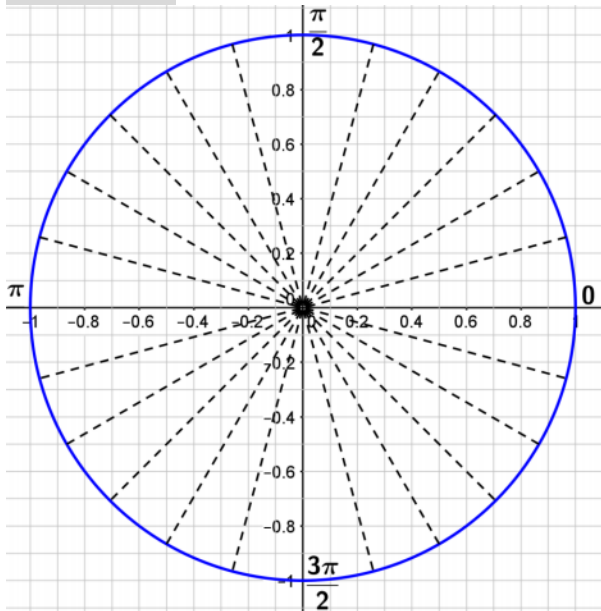


- Retrouver le point qui correspond à chaque angle.
- En déduire les valeurs exactes des cosinus et sinus de tous les angles du tableau

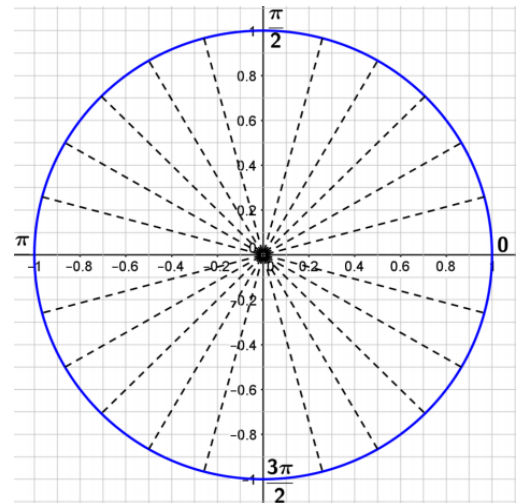
Exercice6 : (*) Placer les angles suivants sur le cercle trigonométrique : $\frac{\pi}{4}$; $\frac{3\pi}{4}$; $\frac{5\pi}{4}$; $\frac{7\pi}{4}$



Exercice7 : (*) Placer les angles suivants sur le cercle trigonométrique : $\frac{\pi}{3}$; $\frac{2\pi}{3}$; $\frac{4\pi}{3}$; $\frac{5\pi}{3}$

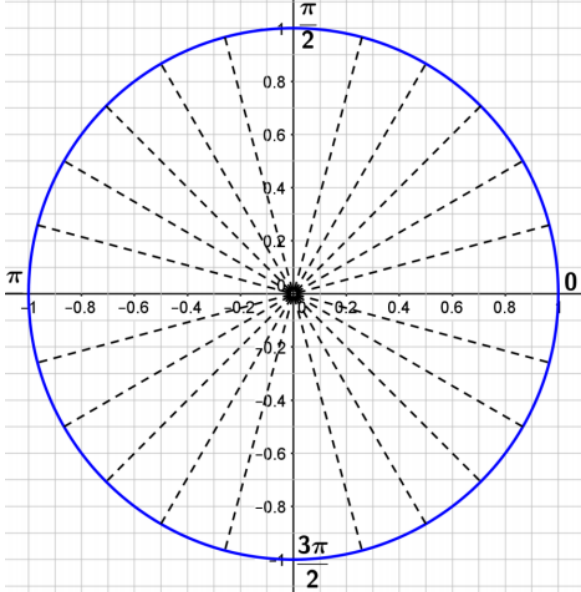


Exercice8 : (*) Placer les angles suivants sur le cercle trigonométrique : $\frac{\pi}{6}$; $\frac{2\pi}{6}$; $\frac{4\pi}{6}$; $\frac{5\pi}{6}$; $\frac{7\pi}{6}$; $\frac{8\pi}{6}$; $\frac{10\pi}{6}$; $\frac{11\pi}{6}$



Exercice9 : (*) Placer les angles suivants sur le cercle trigonométrique :

$$\frac{\pi}{12}, \frac{2\pi}{12}, \frac{3\pi}{12}, \frac{4\pi}{12}, \frac{5\pi}{12}, \frac{7\pi}{12}, \frac{8\pi}{12}, \frac{9\pi}{12}, \frac{10\pi}{12}, \frac{11\pi}{12}, \frac{13\pi}{12}, \frac{14\pi}{12}, \frac{15\pi}{12}, \frac{16\pi}{12}, \frac{17\pi}{12}, \frac{19\pi}{12}, \frac{20\pi}{12}, \frac{21\pi}{12}, \frac{22\pi}{12}, \frac{23\pi}{12}$$



Exercice10 : (*) Déterminer l'abscisse curviligne principale de chacune des points suivants

$$M_0\left(\frac{9\pi}{2}\right); M_1\left(\frac{11\pi}{3}\right); M_2\left(\frac{67\pi}{4}\right)$$

Exercice11 : Pour chaque mesure d'angle, en radians, donner la mesure principale α_i (i variant de 1 à 12)

Puis placer le point M_i correspondant sur un cercle trigonométrique :

$$\frac{7\pi}{4}; \frac{5\pi}{4}; \frac{75\pi}{4}; \frac{13\pi}{3}; \frac{-13\pi}{3}; \frac{19\pi}{5}; -124\pi; 125\pi$$

Exercice12 : Calculer : $A = \cos\left(\frac{29\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{18\pi}{4}\right)$

$$B = \tan\left(\frac{21\pi}{4}\right) + \tan\left(\frac{7\pi}{3}\right) \text{ et } C = \sin\left(\frac{28\pi}{3}\right) + \sin\left(\frac{17\pi}{2}\right)$$

$$D = \sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{5\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{4\pi}{3}\right)$$

Exercice13 : On a : $\sin x = -\frac{4}{5}$ et $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$

Calculer : $\cos x$ et $\tan x$

Exercice14 : Sachant que : $\sin x = \frac{2}{3}$ et $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

Calculer : $\cos x$ et $\tan x$

Exercice15 : Sachant que : $\cos x = -\frac{1}{5}$ et $x \in [-\pi; 0]$

Calculer : $\sin x$ et $\tan x$

Exercice16 : On donne : $\cos \frac{\pi}{5} = \frac{1+\sqrt{5}}{4}$

1) Calculer la valeur exacte de : $\sin \frac{\pi}{5}$

2) En déduire les valeurs exactes du sinus et du cosinus des réels: $\frac{4\pi}{5}$ et $\frac{9\pi}{5}$

Exercice17 : On donne : $\cos \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$

1) Calculer la valeur exacte de : $\sin \frac{\pi}{12}$

2) A l'aide du cercle trigonométrique, en déduire: $\cos \frac{11\pi}{12}$ et $\sin \frac{11\pi}{12}$

Exercice18 : Simplifier les expressions suivantes :

$$A = \sin(\pi - x) \times \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \times \cos(\pi - x) \quad B = \frac{\sin x + \sin(\pi - x)}{\cos(\pi - x)}$$

$$C = \cos\left(\frac{5\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) - \tan\left(\frac{5\pi}{6}\right) \quad D = \sin(11\pi - x) + \cos(5\pi + x) + \cos(14\pi - x)$$

$$E = \tan(\pi - x) + \tan(\pi + x)$$

$$F = \cos^2\left(\frac{\pi}{5}\right) + \cos^2\left(\frac{3\pi}{10}\right)$$

$$H = \sin^2\left(\frac{\pi}{8}\right) + \sin^2\left(\frac{3\pi}{8}\right) + \sin^2\left(\frac{5\pi}{8}\right) + \sin^2\left(\frac{7\pi}{8}\right) \quad K = \cos^2\left(\frac{\pi}{10}\right) + \cos^2\left(\frac{2\pi}{10}\right) + \cos^2\left(\frac{3\pi}{10}\right) + \cos^2\left(\frac{4\pi}{10}\right)$$

Exercice19 : On pose : $A(x) = \sin x(\cos^2 x - \sin^2 x)$; Calculer : $A\left(\frac{\pi}{6}\right)$; $A\left(\frac{5\pi}{6}\right)$; $A\left(-\frac{\pi}{3}\right)$

Exercice20 : Simplifier et calculer les expressions suivantes :

$$A = \cos(0) + \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) + \cos\left(3\frac{\pi}{4}\right) + \cos(\pi)$$

$$B = \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) + \sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) + \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) + \sin(\pi)$$

$$C = \sin^2\left(\frac{\pi}{12}\right) + \sin^2\left(\frac{3\pi}{12}\right) + \sin^2\left(\frac{5\pi}{12}\right) + \sin^2\left(\frac{7\pi}{12}\right) + \sin^2\left(\frac{9\pi}{12}\right) + \sin^2\left(\frac{11\pi}{12}\right)$$

Exercice21 : Démontrer que pour tout réel x , on a :

$$1) (\cos x + \sin x)^2 + (\cos x - \sin x)^2 = 2 \quad B = \cos^4 x - \sin^4 x + \sin^2 x - \cos^2 x$$

$$2) (\cos x + \sin x)^2 - (\cos x - \sin x)^2 = 4 \cos x \sin x$$

Exercice22 : simplifier les expressions suivantes :

$$A = (\cos x + \sin x)^2 + (\cos x - \sin x)^2 \quad B = \cos^4 x - \sin^4 x + \sin^2 x - \cos^2 x$$

$$C = \sin^4 x - \cos^4 x + 2 \cos^2 x \quad D = \sin^6 x + \cos^6 x + \cos^4 x + \sin^4 x + 5 \cos^2 x \sin^2 x$$

Exercice23 : 1) Simplifier l'expression suivante : $A(x) = \sin^2\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \cos(-x + 6\pi) + \cos(3\pi + x) + \sin\left(x - \frac{7\pi}{2}\right)$ 2)

$$\text{Calculer } A\left(\frac{3\pi}{4}\right) \text{ et } A\left(-\frac{10\pi}{3}\right)$$

$$3) \text{a) Calculer en fonction de } \sin x \text{ le nombre : } A = \frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) \cos(4\pi - x)}{\tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)}$$

b) En déduire la valeur de A si $\tan x = 3$

*C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien*

