

Radians, valeurs remarquables de sinus et cosinus.

I Radians.

1 Cercle trigonométrique.

Diapositives : (pdf) et (tex).

2 Des mesures en radian remarquables.

Exercice 1. ♥

Par proportionnalité déterminez les mesures en radian exprimées avec π des angles usuels :

Mesure en degré	360	180	90	60	45	30
Mesure en radian	2π					

Exercice 2. ♥

Placez sur le cercle trigonométrique les points A, B, C, D, E, F associés aux mesures en radian :

$$\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{3\pi}{4}, \frac{4\pi}{3}, \frac{-2\pi}{3}.$$

Exercice 3. Application.

Placez sur le cercle trigonométrique les points A, B, C, D, E, F associés aux mesures en radian :

$$\frac{-6\pi}{4}, -\frac{\pi}{4}, \frac{2\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}, \frac{19\pi}{4}, \frac{-7\pi}{4}.$$

II Cosinus et sinus d'un nombre réel.

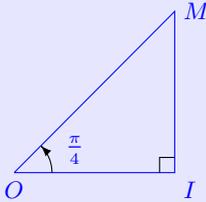
1 Nouvelle définition.

2 Des valeurs remarquables de sinus et cosinus.

Les deux exercices qui suivent doivent être faits avec les outils et méthodes du collège.

Exercice 4.

Soient OIM un triangle rectangle en I tel que $\widehat{IOM} = \frac{\pi}{4}$.

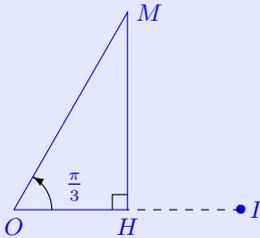


1. (a) Donnez une mesure en degré de \widehat{IOM} .
- (b) Justifiez que OIM est isocèle.
- (c) Exprimez OI en fonction de OM .

2. Déterminez, grâce à la définition du cosinus vue au collège, une expression de OI en fonction de $\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$ et OM .
3. Nous supposons de plus que $OM = 1$. Déduisez-en une valeur exacte de $\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$.

Exercice 5.

Soient OHM un triangle rectangle en H tel que $OM = 1$ et $\widehat{HOM} = \frac{\pi}{3}$, I le symétrique de O par rapport à H .



1. (a) Donnez une mesure en degré de \widehat{HOM} .
- (b) Justifiez que $OI = 1$.
- (c) Déduisez-en la longueur OH .
2. En utilisant la définition du cosinus vue au collège donnez une égalité liant OH et $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$. Puis déduisez-en une valeur exacte de $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$.

3. En remarquant que $MH = \cos\left(\frac{\pi}{6}\right)$, trouvez une expression radicale de $\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)$.

Exercice 6.

Par des arguments de symétrie, par simple lecture graphique sur le cercle trigonométrique dites si les nombres proposés sont égaux ou opposés :

- | | |
|---|--|
| 1. $\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)$ et $\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)$, | 5. $\cos(\theta)$ et $\cos(\pi - \theta)$, |
| 2. $\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$ et $\sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)$, | 6. $\sin(\theta)$ et $\sin(-\theta)$, |
| 3. $\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$ et $\cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right)$, | 7. $\cos(\theta)$ et $\cos(\theta - \pi)$, |
| 4. $\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)$ et $\sin\left(\frac{4\pi}{6}\right)$. | 8. $\cos(\theta)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)$, |
| | 9. $\cos(\theta)$ et $\cos(-\theta)$. |