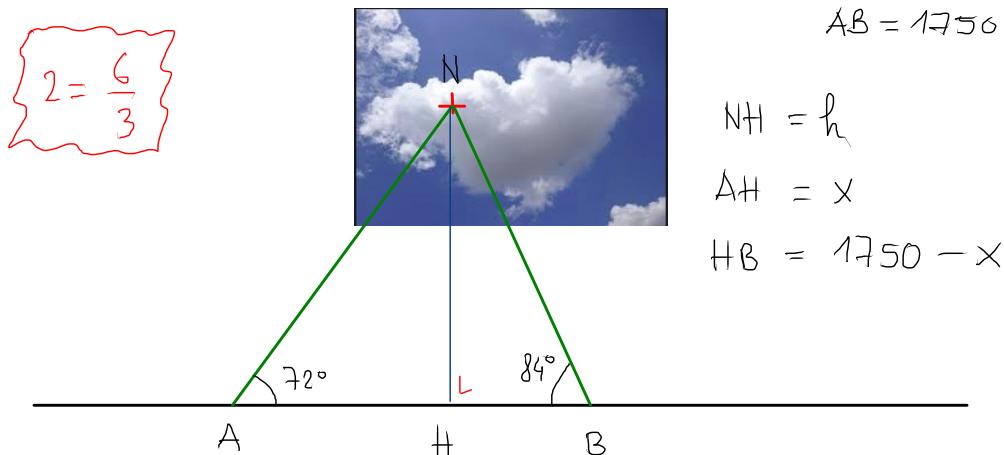


4.2.20 Deux observateurs, distants de 1750 m sur une horizontale, mesurent au même instant les hauteurs d'un point remarquable d'un nuage. Ce point est dans le plan vertical de la base d'observation, et les angles d'élévation sont 72° et 84° . Quelle est la hauteur du nuage s'il se trouve entre les deux observateurs ?



$$AB = 1750$$

$$NH = h$$

$$AH = x$$

$$HB = 1750 - x$$

$$\begin{cases} \tan(72^\circ) = \frac{h}{x} \\ \tan(84^\circ) = \frac{h}{1750-x} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} h = x \cdot \tan(72^\circ) \\ h = (1750-x) \cdot \tan(84^\circ) \end{cases}$$

Déterminons x :

$$x \cdot \tan(72^\circ) = (1750-x) \cdot \tan(84^\circ)$$

$$\tan(72^\circ)x = 1750 \tan(84^\circ) - \tan(84^\circ)x$$

$$\tan(72^\circ)x + \tan(84^\circ)x = 1750 \cdot \tan(84^\circ)$$

$$(\tan(72^\circ) + \tan(84^\circ))x = 1750 \cdot \tan(84^\circ)$$

$$x = \frac{1750 \cdot \tan(84^\circ)}{\tan(72^\circ) + \tan(84^\circ)}$$

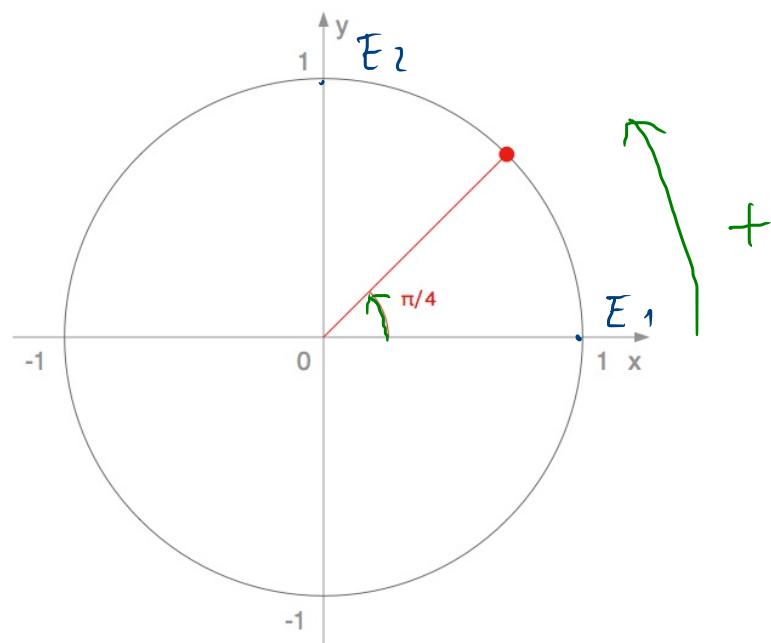
Donc

$$h = \frac{1750 \cdot \tan(84^\circ)}{\tan(72^\circ) + \tan(84^\circ)} \tan(72^\circ)$$

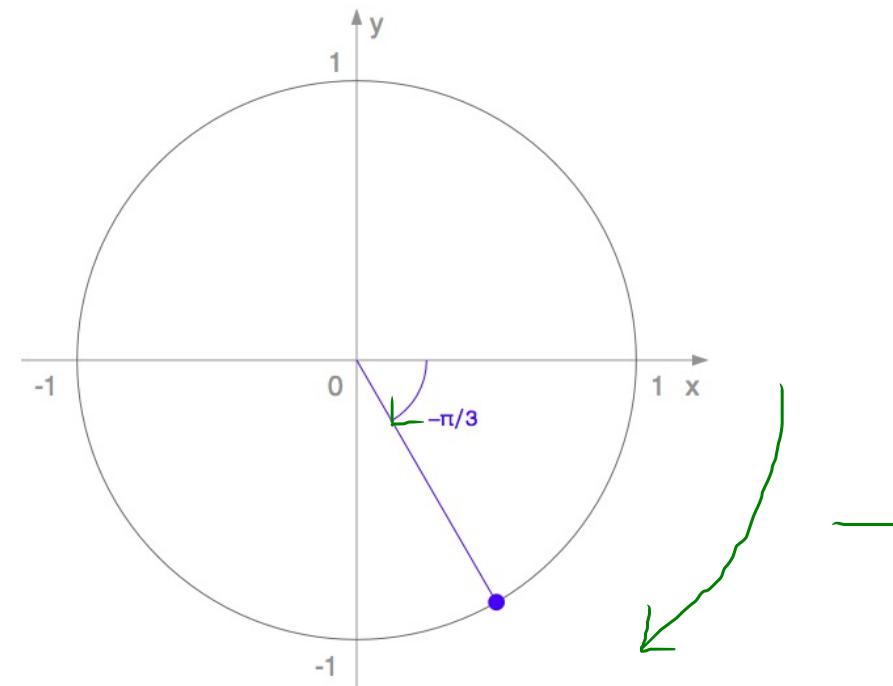
$$h = \frac{\tan(72^\circ) \cdot \tan(84^\circ)}{\tan(72^\circ) + \tan(84^\circ)} \cdot 1750$$

Cercle trigonométrique

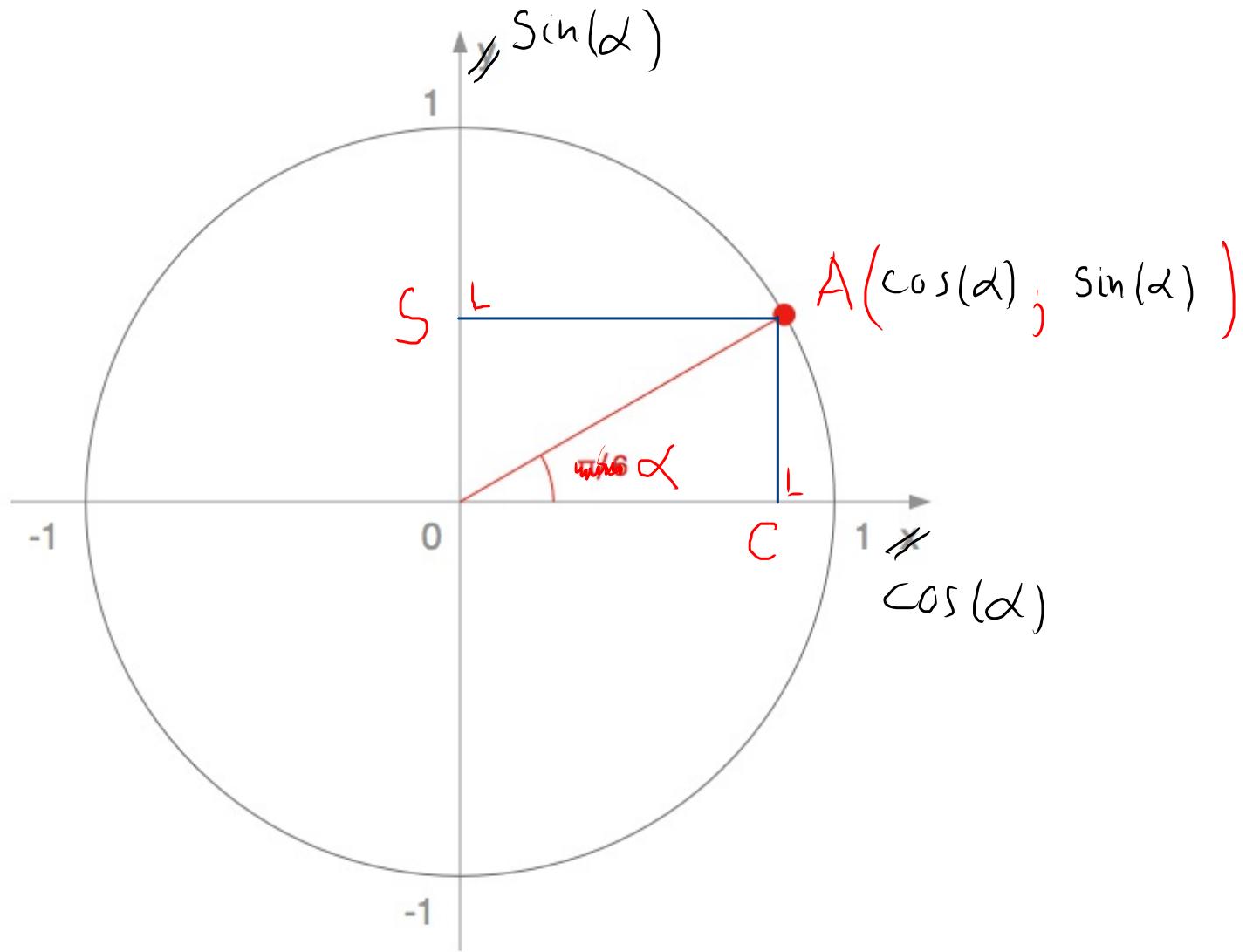
Soit un repère orthonormé $R = (O, E_1, E_2)$ et un cercle centré en O et de rayon 1.



sens trigo +

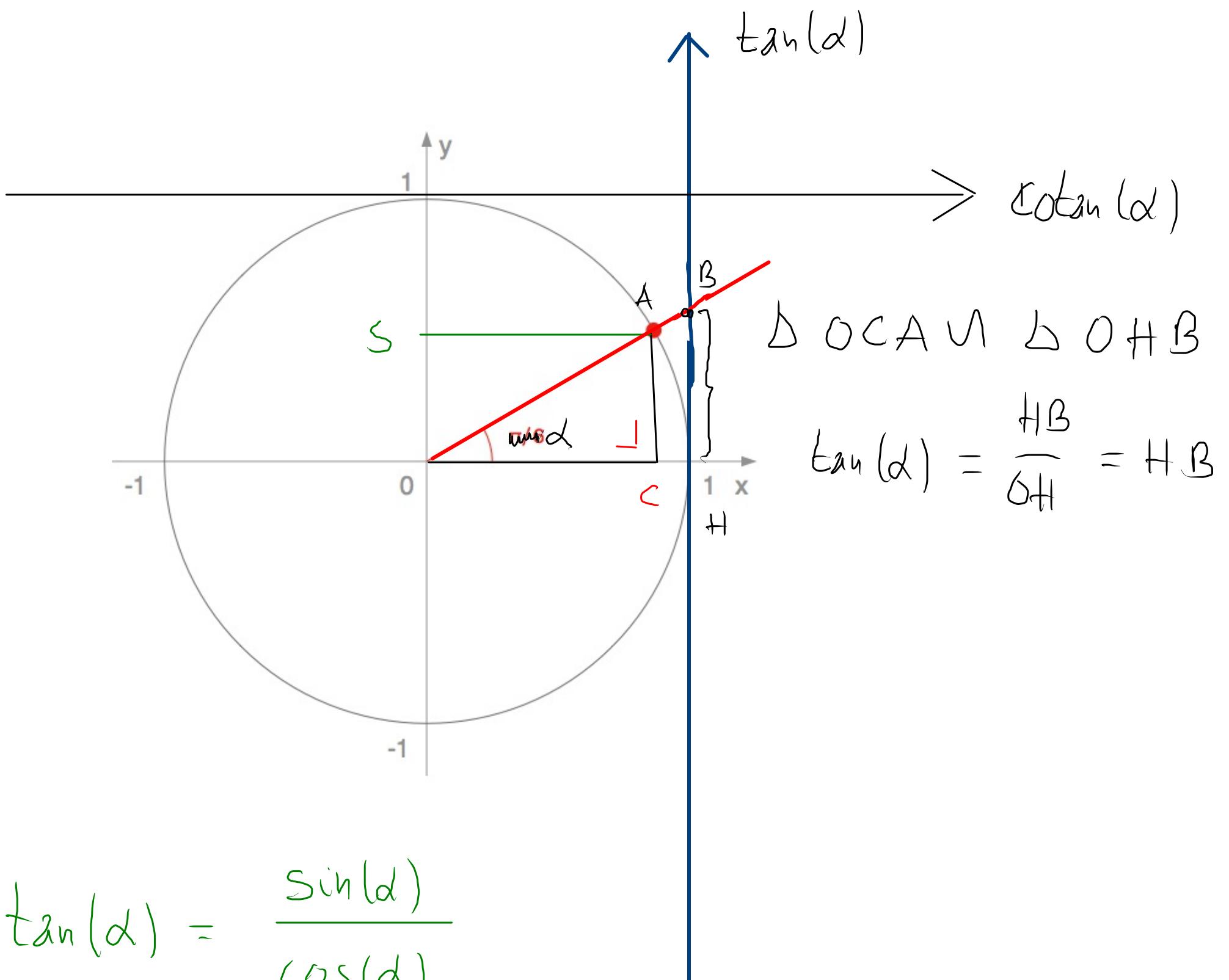


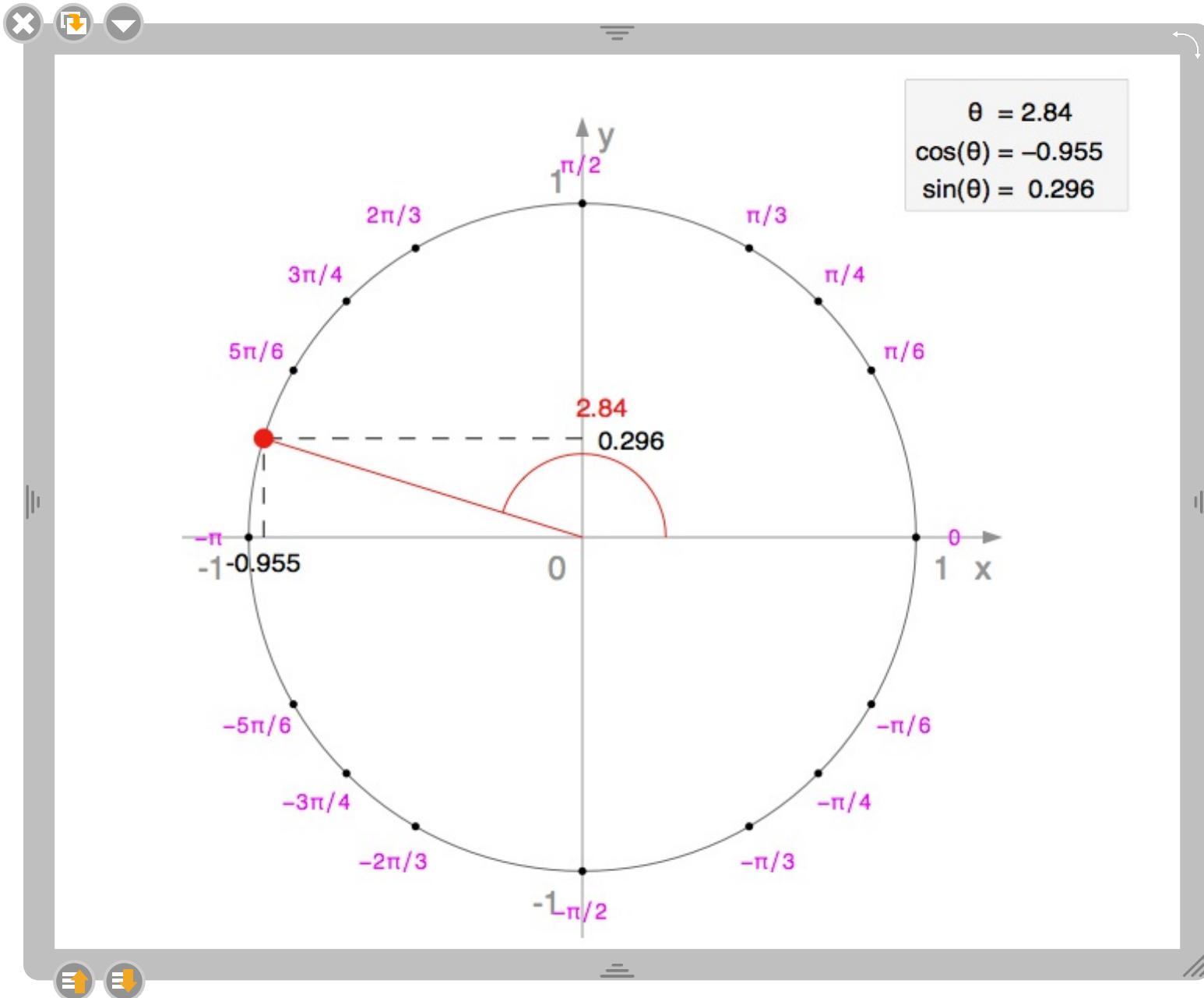
sens trigo -



$$\sin(\alpha) = \frac{CA}{OA} = CA$$

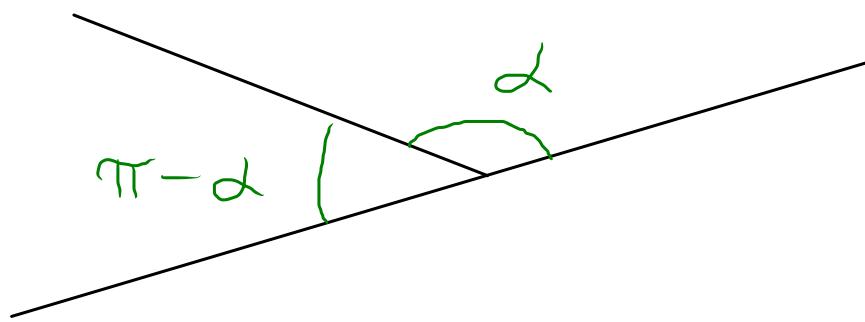
$$\cos(\alpha) = \frac{OC}{OA} = OC$$





Angles associés

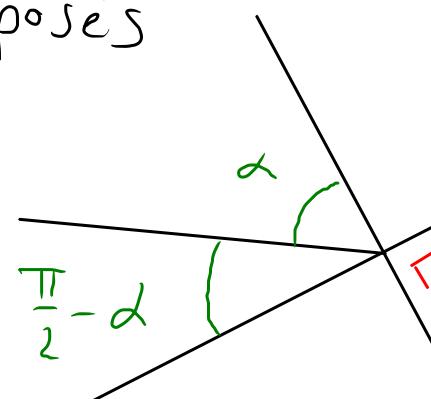
1) α et $\pi - \alpha$ sont supplémentaires

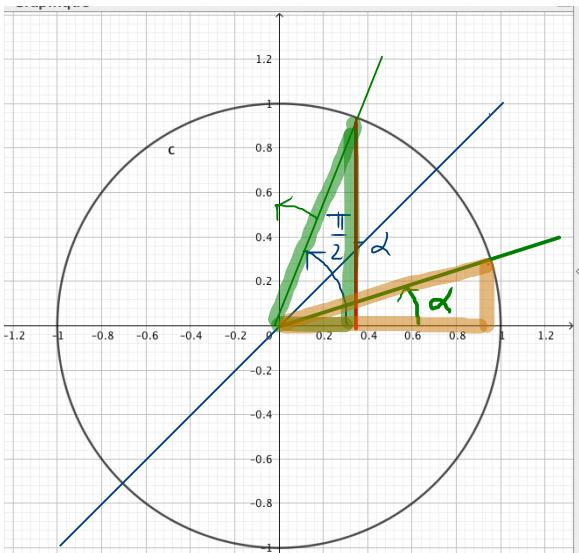
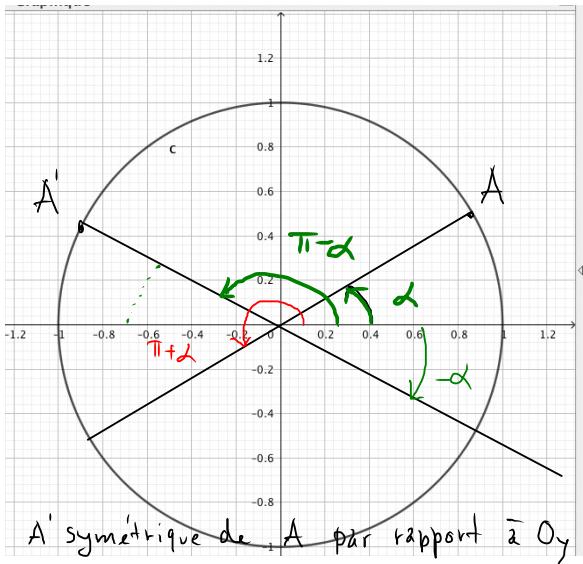


2) α et $-\alpha$ sont opposés

3) α et $\frac{\pi}{2} - \alpha$ sont

complémentaires





$$\sin(\pi - \alpha) = \sin(\alpha)$$

$$\sin(-\alpha) = -\sin(\alpha)$$

$$\sin(\pi + \alpha) = -\sin(\alpha)$$

$$\cos(\pi - \alpha) = -\cos(\alpha)$$

$$\cos(-\alpha) = \cos(\alpha)$$

$$\cos(\pi + \alpha) = -\cos(\alpha)$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos(\alpha)$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin(\alpha)$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \cos(\alpha)$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -\sin(\alpha)$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - (-\alpha)\right) = \cos(-\alpha) = \cos(\alpha)$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - (-\alpha)\right) = \sin(-\alpha) = -\sin(\alpha)$$

période des fonctions trigono

$$\sin(\alpha + 2k\pi) = \sin(\alpha) \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$\cos(\alpha + 2k\pi) = \cos(\alpha) \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$\tan(\alpha + k\pi) = \tan(\alpha) \quad k \in \mathbb{Z}$$

4.3.2 Donner les expressions suivantes en fonction de t uniquement :

a) $\cos(270^\circ + t)$

d) $\cos(t - 270^\circ)$

b) $\sin(-t - 270^\circ)$

e) $\cos(-\frac{19\pi}{2} - t)$

c) $\sin(t - 270^\circ)$

f) $\sin(t + \frac{\pi}{2}) \cos(\pi - t) - \cos(\frac{\pi}{2} - t) \sin(t)$

$$\begin{aligned} d) \cos(270^\circ + t) &= \cos(180^\circ + 90^\circ + t) \\ &= -\cos(90^\circ + t) \\ &= -(-\sin(t)) \\ &= \sin(t) \end{aligned}$$

b)