9 - Expresar en forma logarítmica la siguiente igualdad :

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$$

a) $\log_2 \frac{1}{2} = 2$

b) $\log_2 \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

c) $\log_{\frac{1}{2}} 2 = \frac{1}{4}$

d) $\log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

Le logarithme de base *a* est a les même propriétés que ln mais vérifie l'égalité $\log_a(a)=1$

La fonction réciproque du logarithme de base *a* est la fonction *f* définie par $f(x)=a^x=e^{x\ln a}$.

En fait, $a^x=e^{\ln a^x}=e^{x\ln a}$

Vous pouvez consulter la Wikipédia.

$$\log_a(x)=\frac{\ln x}{\ln a}$$

Si j'applique $\log_2$ à l'égalité, sachant que $\log_2 2=1$, $\log_2\frac{1}{2}=-\log_2 2=-1$ et $\log_2 x^y=y\log_2 x$:

$$\log_2\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}}=\log_2\frac{1}{2}$$

$\frac{1}{2}\log_2\frac{1}{4}=-1$ ou encore $\log_2\frac{1}{4}=-2$

De toute façon les réponses a) et b) sont fausses car $\log_2\frac{1}{2}=-1$

Regardons c). $\log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{2}=1$ et 2 étant l'inverse de $\frac{1}{2}$, $\log_{\frac{1}{2}}2=-1$ donc c) est fausse.

On répond donc d).

Je vais quand même le démontrer, ce qu'il ne faut absolument pas faire à la PAES.

$\log_{\frac{1}{4}}\frac{1}{4}=1$ et $\log_{\frac{1}{4}}x^y=y\log_{\frac{1}{4}}x$

Donc :

$$\log_{\frac{1}{4}}\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}}=\log_{\frac{1}{4}}\frac{1}{2}$$

$\frac{1}{2}\log_{\frac{1}{4}}\left(\frac{1}{4}\right)=\log_{\frac{1}{4}}\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{2}=\log_{\frac{1}{4}}\frac{1}{2}$

10 - La solución de la ecuación $\tan\theta = -2 - \cot\theta$ es:

a) 45º y 65º

b) 135º y 315º

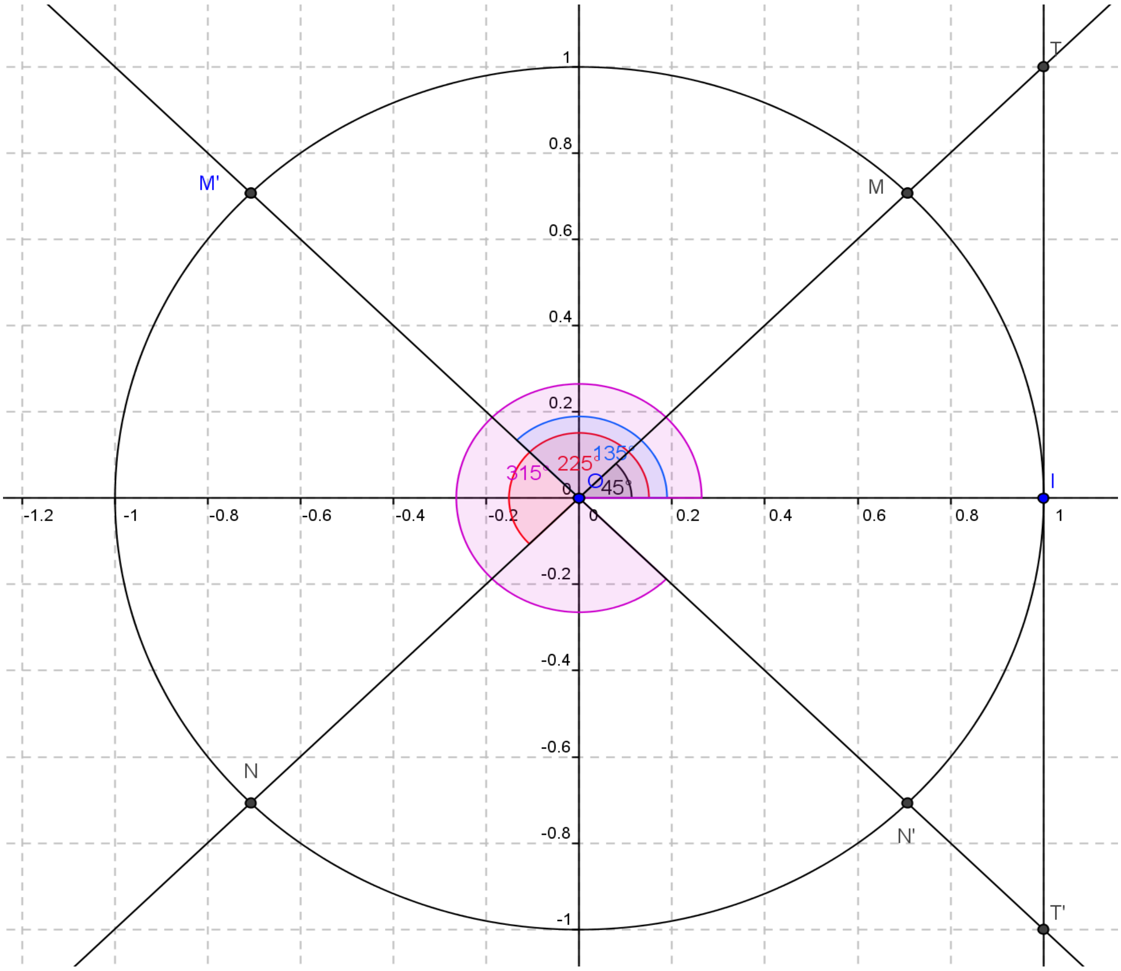
c) 125º y 135º

d) 135º y 15º

La cotangente est l'inverse de la tangente donc $\tan\theta = -2 - \frac{1}{\tan\theta}$

D'autre part, $\tan\theta = \tan(\theta + 180°)$ donc, si 45° est solution alors 225° l'est aussi. On élimine le a). De même on élimine le c) et le d). Il reste le b)

La tangente sur le cercle trigonométrique, la tangente est l'ordonnée de T ou T'.



Par symétrie, tan 135° = tan(180° - 45°) = - tan 45° = -1

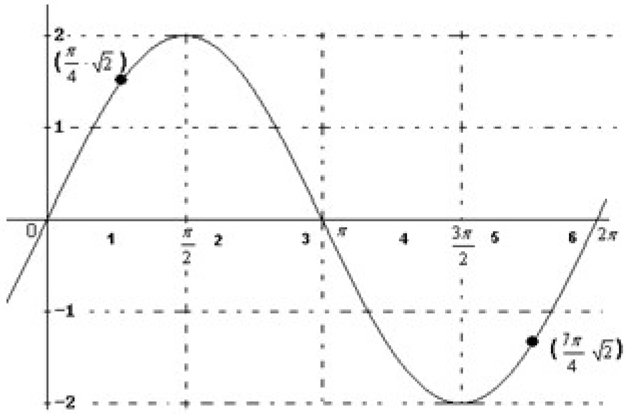
On peut vérifier en remplaçant $\tan\theta$ par -1 que 135° et 315° sont solutions.

Autre méthode.

$\tan\theta = -2 - \frac{1}{\tan\theta}$ donc $(\tan\theta)^2 = -2\tan\theta - 1$ donc $(\tan\theta)^2 + 2\tan\theta + 1 = 0$ donc $(\tan\theta + 1)^2 = 0$

$\tan\theta = -1$

- La gráfica siguiente desde 0 hasta 2?:



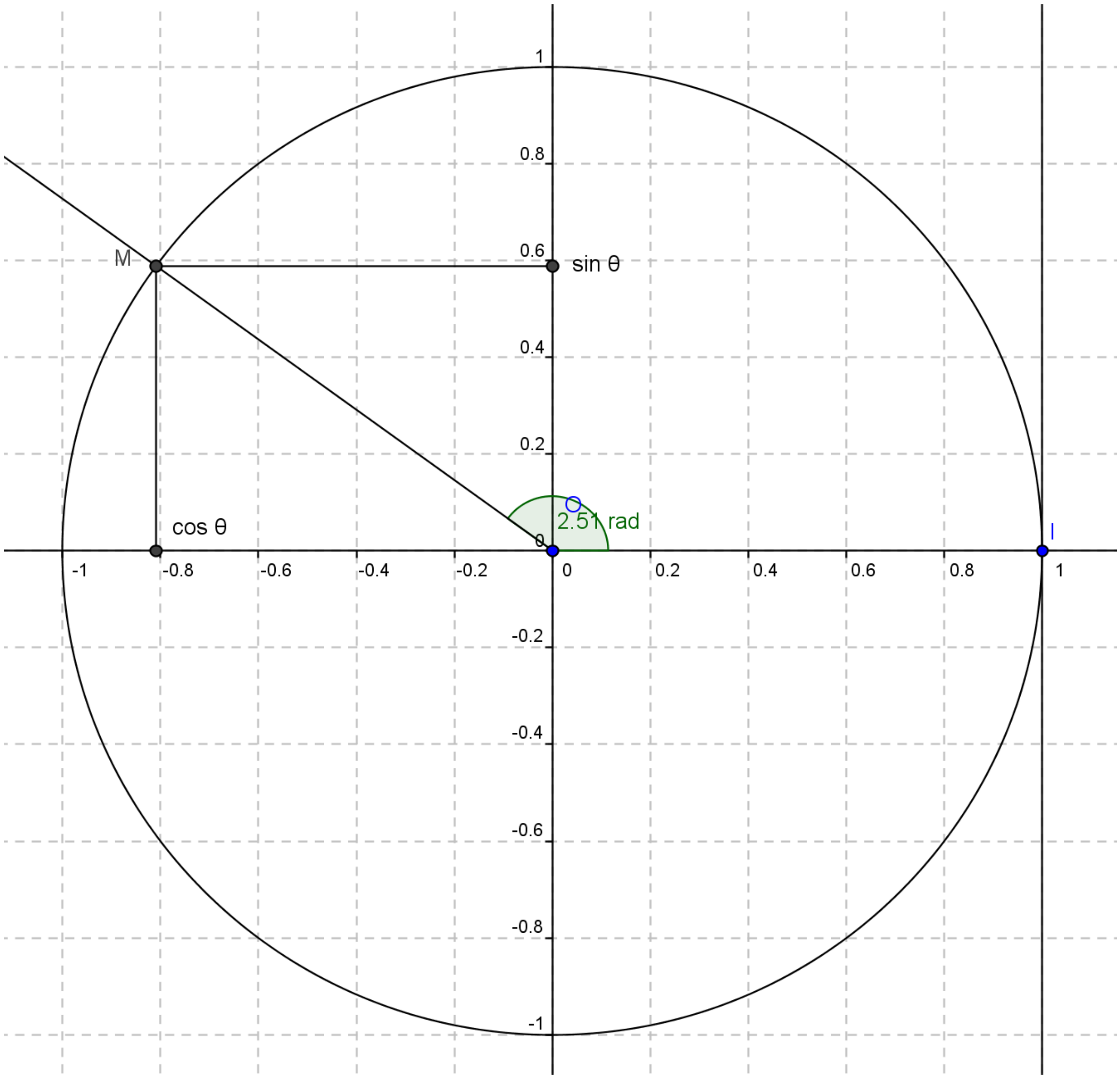
Es la representación geométrica de:

a) $f_{(x)} = 2$ Sen x

b) $f_{(x)} = 2$ Cos x

c) $f_{(x)} =$ Sen x

d) $f_{(x)} = 2$ Csc x



Sur le cercle trigonométrique les coordonnées d'un point M sont $(\cos\theta\ ;\ \sin\theta)$

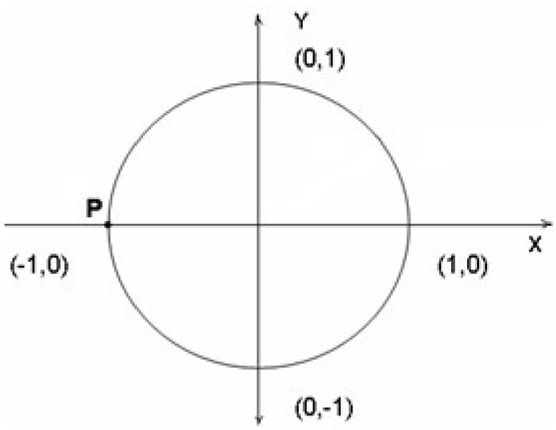
Les angles sont exprimés en degrés ou en radians.

$90° = \frac{\pi}{2} rad$, $30° = \frac{\pi}{6} rad$, $45° = \frac{\pi}{2} rad$ *et* $60° = \frac{\pi}{3} rad$

Sin 0 = 0 et cos 0 = 1 donc donc on peut éliminer la réponse b)

Csc est la cosécante, inverse du cosinus, Csc 0 = 1 donc on peut éliminer c)

Le sinus est compris entre -1 et 1, d'après le graphique le maximum de la fonction est 2 donc on élimine la réponse c). Il reste a)



a) P$(sen\,\pi, \cos\pi)$

b) P$\left(\cos\frac{\pi}{2}, sen\,\frac{3\pi}{2}\right)$

c) P$(-1, \cos\pi)$

d) P$(\cos\pi, sen\,\pi)$

D'après la définition du sinus et du cosinus (voir le cercle trigonométrique)

$P(\cos\pi\ ;\ \sin\pi) = P(-1\ ;\ \sin\pi) = P(-1\ ;\ 0)$ donc réponse d).