Exercice 1.

A l'aide du cercle trigonométrique, déterminer une valeur approchée du sinus, cosinus et tangente des angles suivants :

a) $\alpha = 20°$ b) $\beta = 240°$ c) $\gamma = -50°$

a) Comme $M(0{,}95;0{,}35)$

$\Rightarrow \cos(\alpha) \cong 0{,}95$

$\sin(\alpha) \cong 0{,}35$.

Comme $T(1;0{,}37)$

$\Rightarrow \tan(\alpha) \cong 0{,}37$.

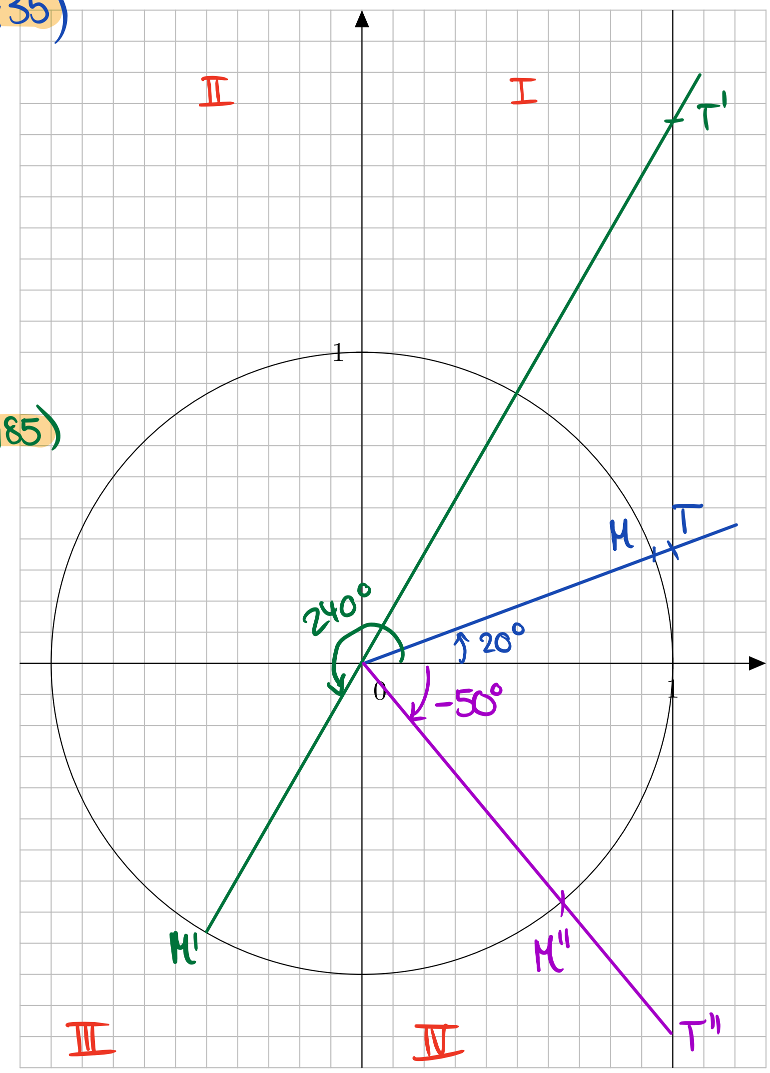
b) Comme $M'(-0{,}5;-0{,}85)$

$\Rightarrow \cos(\beta) = -0{,}5$

$\sin(\beta) \cong -0{,}85$.

Comme $T'(1;1{,}75)$

$\Rightarrow \tan(\beta) \cong 1{,}75$



c) Comme $M''(0{,}65;-0{,}75)$

$\Rightarrow \cos(\gamma) \cong 0{,}65$

$\sin(\gamma) \cong -0{,}75$.

Comme $T''(1;-1{,}2)$

$\Rightarrow \tan(\gamma) \cong -1{,}2$

Exercice 2.

Compléter à l'aide des signes $<$ ou $>$:

Dans le quadrant I, $sin(\alpha)$ ..$>$... 0 , $cos(\alpha)$ ..$>$... 0 , $tan(\alpha)$ ..$>$... 0

Dans le quadrant II, $sin(\alpha)$ ..$>$... 0 , $cos(\alpha)$ ..$<$... 0 , $tan(\alpha)$ ..$<$... 0

Dans le quadrant III, $sin(\alpha)$ ...$<$.. 0 , $cos(\alpha)$ ...$<$.. 0 , $tan(\alpha)$ ..$>$... 0

Dans le quadrant IV, $sin(\alpha)$ ...$<$.. 0 , $cos(\alpha)$ ..$>$... 0 , $tan(\alpha)$ ..$<$... 0

Exercice 3.

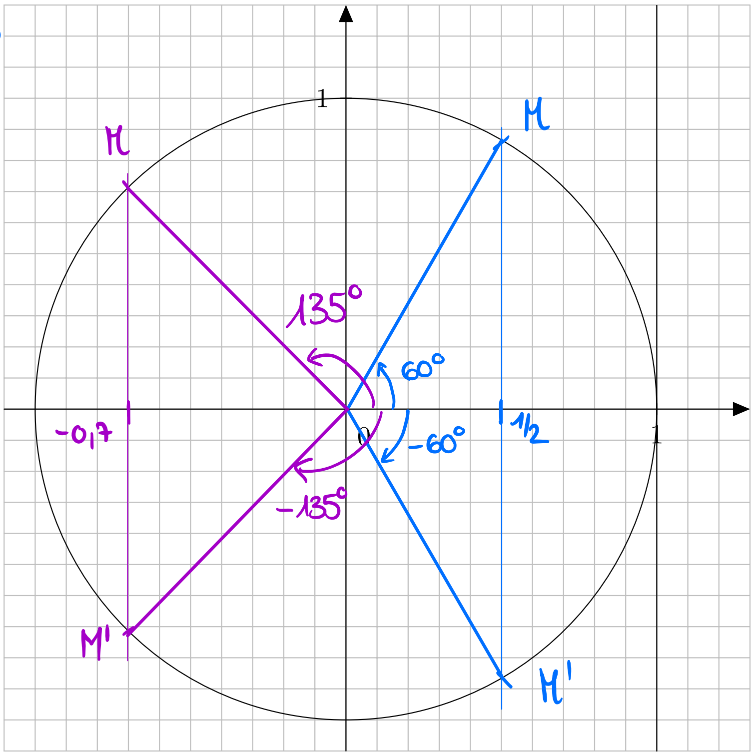
Sur le cercle trigonométrique placer un point M vérifiant la condition donnée, puis mesurer l'angle correspondant à l'aide d'un rapporteur. Donner toutes les réponses comprises entre 0° et 360°.

a) $\cos(\alpha_1) = \frac{1}{2}$

b) $\cos(\alpha_2) = -0,7$

$\Rightarrow \alpha_1 \cong \begin{cases} 60^\circ \\ -60^\circ + 360^\circ = 300^\circ \end{cases}$

$\alpha_2 \cong \begin{cases} 135^\circ \\ -135^\circ + 360^\circ = 225^\circ \end{cases}$

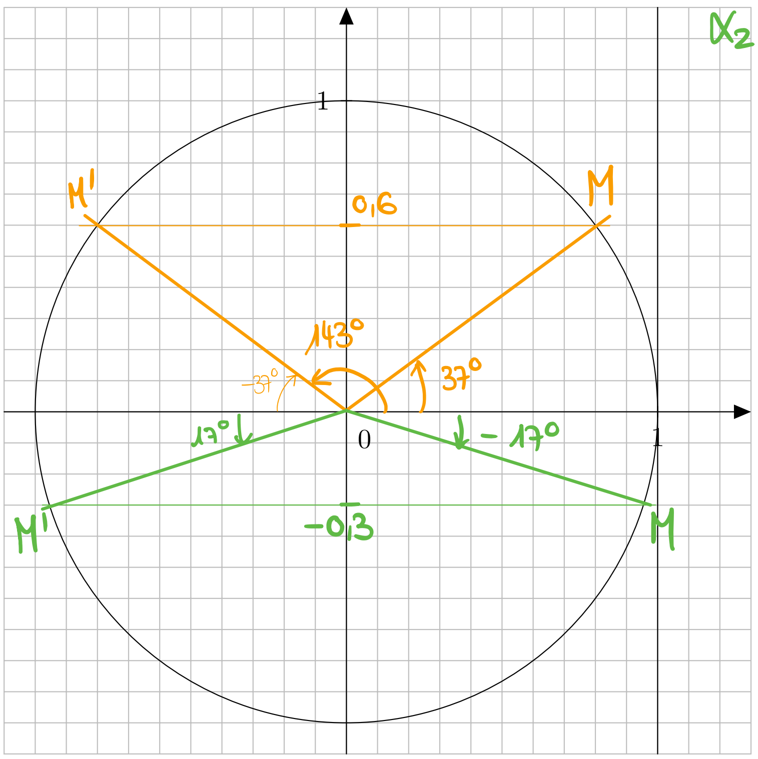


c) $\sin(\alpha_1) = 0,6$

d) $\sin(\alpha_2) = -0,3$

$\alpha_1 \cong \begin{cases} 37^\circ \\ 143^\circ \end{cases}$

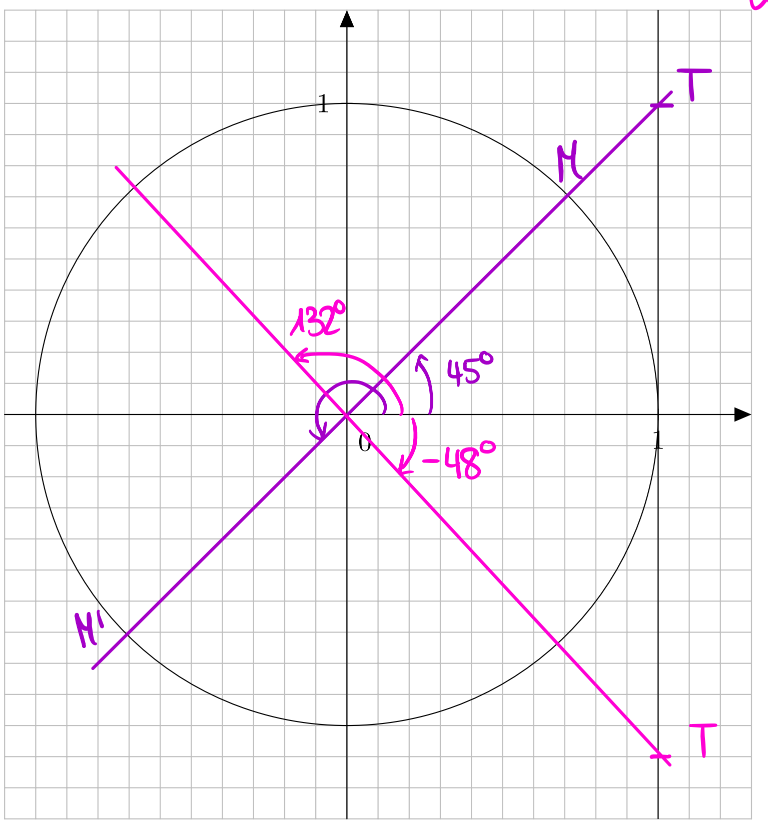
$\alpha_2 \cong \begin{cases} -17^\circ + 360^\circ = 343^\circ \\ 180^\circ + 17^\circ = 197^\circ \end{cases}$



e) $\tan(\alpha_1) = 1$ f) $\tan(\alpha_2) = -1,1$

$\alpha_1 = \begin{cases} 45° \\ 225° \end{cases}$

$\alpha_2 \cong \begin{cases} -48° + 360° = 312° \\ 132° \end{cases}$



Reprendre les mêmes équations mais déterminer les angles à l'aide de la machine à calculer (sans représentation). Que remarque-t-on ? Il manque la 2e solution !

a) $\cos(\alpha) = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow \alpha = 60°$ c) $\sin(\alpha) = 0,6$ $\Rightarrow \alpha \cong 36,87°$ e) $\tan(\alpha) = 1$ $\Rightarrow \alpha = 45°$

b) $\cos(\alpha) = -0,7$ $\Rightarrow \alpha \cong 134,43°$ d) $\sin(\alpha) = -0,3$ $\Rightarrow \alpha \cong -17,46°$ f) $\tan(\alpha) = -1,1$ $\Rightarrow \alpha \cong -47,73°$

En déduire des propriétés des fonctions sinus, cosinus et tangente :

$\cos(\alpha) = \cos(-\alpha)$ car il y a une symétrie d'axe Ox ou axe du cosinus

$\sin(\alpha) = \sin(180 - \alpha)$ car " " " Oy " " sinus

$\tan(\alpha) = \tan(180 + \alpha)$ car " " de centre O

En déduire la résolution d'une équation trigonométrique de la forme :

$\cos(x) = y \Leftrightarrow$ $x = \begin{cases} \alpha \\ -\alpha \end{cases}$ ← avec la màc. y $\boxed{2nd}$ $\boxed{\cos}$ = α

$\sin(x) = y \Leftrightarrow$ $x = \begin{cases} \alpha \\ 180 - \alpha \end{cases}$ ← avec la màc. y $\boxed{2nd}$ $\boxed{\sin}$ = α

$\tan(x) = y \Leftrightarrow$ $x = \begin{cases} \alpha \\ 180 + \alpha \end{cases}$ ← avec la màc. y $\boxed{2nd}$ $\boxed{\tan}$ = α

Exercice 4.

A l'aide de votre calculatrice et du cercle trigonométrique, déterminer toutes les solutions comprises entre 0° et 360° des équations suivantes :

a) $\cos(\alpha) = 0,6$

b) $\sin(\alpha) = -0,5$

c) $\tan(\alpha) = -2$

d) $\cos(\alpha) = -1$

e) $\sin(\alpha) = 0,9$

a) $\alpha \cong \begin{cases} 53,13° \\ -53,13° + 360° = 306,87 \end{cases} \Rightarrow S \cong \{53,13° ; 306,87°\}$

b) $\alpha = \begin{cases} -30° + 360° = 330° \\ 180° - (-30°) = 210° \end{cases} \Rightarrow S = \{210° ; 330°\}$

c) $\alpha \cong \begin{cases} -63,43° + 360° = 296,57° \\ 180° + (-63,43°) = 116,57° \end{cases} \Rightarrow S \cong \{116,57° ; 296,57°\}$

d) $\alpha = 180° \Rightarrow S = \{180°\}$

e) $\alpha \cong \begin{cases} 64,16° \\ 180 - 64,16° = 115,84° \end{cases} \Rightarrow S \cong \{64,16° ; 115,84°\}$