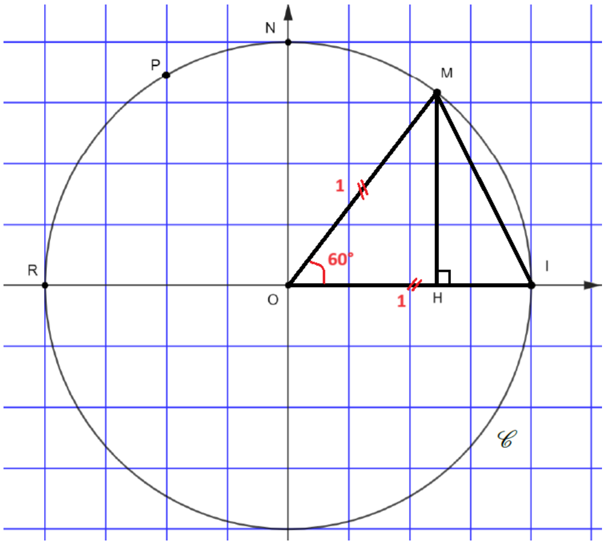
ACTIVITÉ Correction



1. (a) Voir figure ci-dessus **(partie en noire)**.

   (b) Le triangle OHM est rectangle en H. D'après la trigonométrie :
   $cos(\widehat{HOM}) = \dfrac{OH}{OM} = \dfrac{OH}{1} = OH = x_M$ et $sin(\widehat{HOM}) = \dfrac{HM}{OM} = \dfrac{HM}{1} = HM = y_M$.

   (c) On peut réécrire les coordonnées du point M telles que : $M(x_M; y_M) = M(cos(\widehat{HOM}); sin(\widehat{HOM}))$.

2. (a) Le périmètre du cercle $\mathscr{C}$ est égal à : $p = 2 \times \pi \times r = 2\pi \times 1 = 2\pi$.

   (b) On en déduit les longueurs des arcs de cercle demandées :
   $\widehat{IR} = \pi$; $\widehat{IP} = \dfrac{2\pi}{3}$ et $\widehat{IN} = \dfrac{\pi}{2}$.

3. **(figure complétée en rouge)**
   Comme M est associé à l'arc de cercle $\widehat{IM}$ égal à $\dfrac{\pi}{3}$, alors on peut en déduire que l'angle $\widehat{IOM}$ mesure 60 degrés.
   Or, $OI = OM = 1$ donc le triangle IOM est isocèle en O.
   Mais comme $\widehat{IOM} = 60$ degrés alors $\widehat{OMI} = \widehat{OIM} = 60$ degrés. Le triangle IOM est donc équilatéral.
   Ainsi, la hauteur (MH) est également une médiane du triangle IOM. D'où : $OH = IH = \dfrac{1}{2}$.
   Enfin, comme $OH = x_M = cos(\widehat{HOM})$ alors on a : $cos(\frac{\pi}{3}) = \dfrac{1}{2}$.