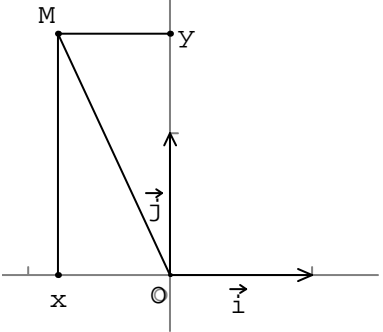
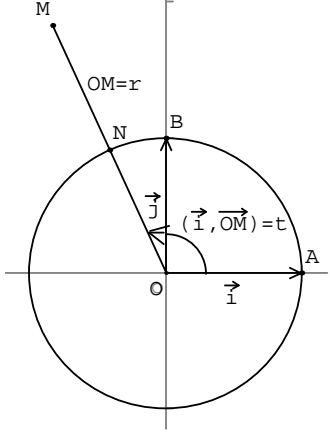
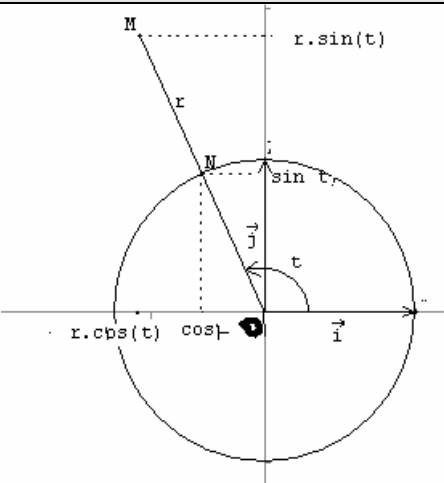
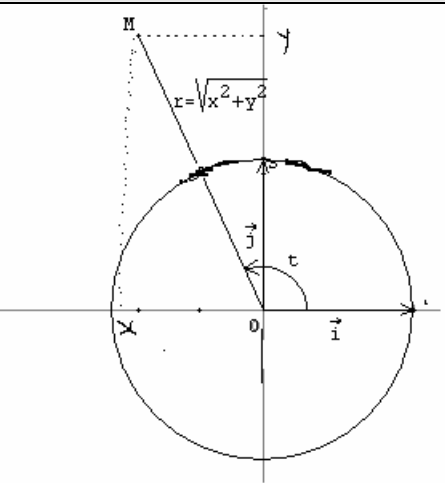


coordonnées polaires

Soit $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ un repère orthonormé direct

O est appelé le pôle et $(O ; \vec{i})$ l'axe polaire

Repérage par les coordonnées cartésiennes du point M	Repérage par les coordonnées polaires du point M
 <p data-bbox="236 981 799 1041">Le point M est repéré par la donnée du couple de ses coordonnées cartésiennes (x,y)</p>	 <p data-bbox="1070 965 1433 1003">$OM = r$ et $(\vec{i}, \vec{OM}) = (\vec{i}, \vec{ON}) = t$</p> <p data-bbox="890 1010 1596 1070">Le point M est repéré par la donnée du couple de ses coordonnées polaires (r, t)</p>
Coordonnées polaires → Coordonnées cartésiennes	Coordonnées cartésiennes → Coordonnées polaires
 <p data-bbox="252 1664 794 1753">Si les coordonnées polaires d'un point M sont (r,t) alors M a pour coordonnées cartésiennes $(r \times \cos(t) , r \times \sin(t))$.</p>	 <p data-bbox="970 1637 1544 1697">Si Le point M a pour coordonnées cartésiennes (x,y). Alors ses coordonnées polaires (r, t) vérifient :</p> <p data-bbox="1145 1697 1369 1736">$OM = r = \sqrt{x^2 + y^2}$.</p> <p data-bbox="1066 1749 1449 1821">t vérifie $\cos(t) = \frac{x}{r}$ et $\sin(t) = \frac{y}{r}$</p>

Exercice d'application : Calcul de coordonnées cartésiennes ou polaires.

Soit $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ un repère orthonormé direct et A de coordonnées cartésiennes $(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{2})$

1°) Déterminer les coordonnées polaires de A

Posons $(r ; t)$ les coordonnées polaires de A

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{\left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos t = \frac{x}{r} = \frac{-\frac{1}{2}}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad \text{et} \quad \sin t = \frac{y}{r} = \frac{-\frac{1}{2}}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$t = \frac{3\pi}{4} \text{ ou } \frac{-3\pi}{4} \quad [2\pi] \quad \text{et} \quad t = \frac{-\pi}{4} \text{ ou } \pi - \left(\frac{-\pi}{4}\right) = \frac{-3\pi}{4} \quad [2\pi]$$

d'où une mesure de t est : $t = \frac{-3\pi}{4}$ ainsi les coordonnées polaires de A sont :

$$\boxed{A \left(\frac{1}{\sqrt{2}} ; \frac{-3\pi}{4} \right)}$$

2°) On donne les coordonnées polaires de $B(2 ; \frac{\pi}{4})$ et $C(5 ; \frac{-3\pi}{2})$

les coordonnées cartésiennes de B et C sont données par :

si les coordonnées polaires sont (r, t) alors les coordonnées cartésiennes sont : $(r \times \cos t, r \times \sin t)$.

Soit :

$$B \left(2 \cos \frac{\pi}{4} ; 2 \sin \frac{\pi}{4} \right) \quad \text{et} \quad C \left(5 \cos \left(\frac{-3\pi}{2} \right) ; 5 \sin \left(\frac{-3\pi}{2} \right) \right)$$

$$B \left(2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} ; 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \right) \quad \text{et} \quad C (5 \times 0 ; 5 \times 1)$$

$$\boxed{B(\sqrt{2} ; \sqrt{2})} \quad \text{et} \quad \boxed{C(0 ; 5)}$$

Voilà pour les coordonnées cartésiennes de B et C .

J'espère que cela éclaircira le cours de Jeudi !

Bonnes vacances !