Table des matières

I- Préliminaire:

Faire des maths:

ce n'est pas appliquer un livre de recettes.

Les techniques, les méthodes

Les techniques, les méthodes à utiliser s'appuient toujours sur des connaissances de bases ....

et s'appliquent **sous conditions** ...

c'est-à-dire:

avant d'appliquer une technique, une méthode, on doit s'assurer qu'on est bien dans le cadre où cette technique, cette méthode s'appliquent.

Les propriétés, les théorèmes

Les propriétés, les théorèmes s'énoncent sous la forme: Si (hypothèses) alors (conclusion)

On cherche à appliquer une propriété pour montrer la conclusion (la phrase qui suit "alors")

Pour cela, on est amené à prouver les hypothèses de la propriété.

Exemples:

Propriété: Si ABC est un triangle rectangle en A alors $BC^2 = AB^2 + AC^2$

Pour appliquer ce théorème, on prouve qu'un certain triangle est un triangle rectangle et ensuite, on peut calculer la longueur d'un des côtés connaissant les deux autres.

II- Coordonnées polaires

Prérequis:

Le théorème de Pythagore (Calcul d'une distance dans un repère orthonormé)
Les relations trigonométriques (celles du collège)
Le cercle trigonométrique (configurations dans ... , angles usuels et leurs lignes trigonométriques)
Ce que veut dire : "se repérer"
Coordonnées cartésiennes

Les calculs

Rappel sur les coordonnées cartésiennes:

Dans un repère orthonormal direct $(O;\vec{i},\vec{j})$, un point est repéré par un couple de deux réels (x; y) signifie que $\overrightarrow{OM} = x\ \vec{i} + y\ \vec{j}$.

Coordonnées polaires:

Il existe d'autres moyens pour repérer un point du plan.

L'un de ces moyens consiste à donner la distance OM de M à un point fixe (le pôle O).

(ou le rayon r du cercle de centre O sur lequel est situé ce point M.)

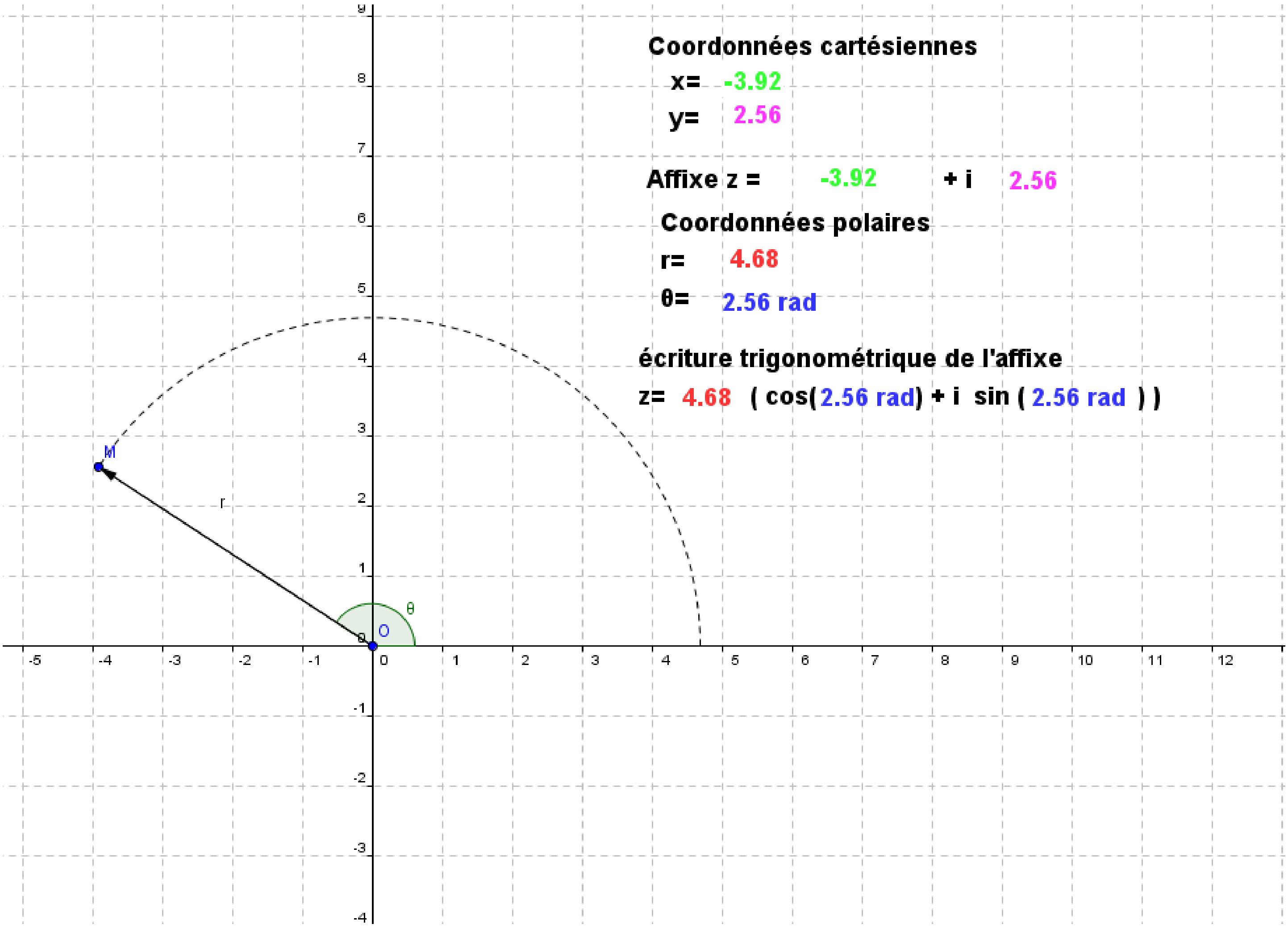
Pour calculer cette longueur $OM = r$, on applique le théorème de Pythagore

$OM^2 = |x|^2 + |y|^2 = x^2 + y^2$

et, ensuite, à partir d'un axe fixé (l'axe polaire $(O;\vec{i})$), on donne une mesure θ de l'angle orienté $(\vec{i},\overrightarrow{OM})$.

On a alors: $\cos\theta = \frac{x}{r}$ et $\sin\theta = \frac{y}{r}$.

III- Module et argument d'un complexe



affixe

l'affixe d'un point dans le plan complexe rapporté au repère orthonormal direct $(O;\vec{u},\vec{v})$ est la traduction des coordonnées cartésiennes.

Le point M de coordonnées cartésiennes (x; y) dans le repère orthonormal direct $(O;\vec{u},\vec{v})$

a pour affixe $z = x + \mathrm{i}y$

Module

Le module de z , noté $|z|$, est la longueur $OM = r$ définie au § précédent (coordonnées polaires)

Argument

Un argument de z, noté arg(z) est une une mesure θ de l'angle orienté $(\vec{u}, \overrightarrow{OM})$ définie au § précédent (coordonnées polaires)

On a donc:

$z = x + \mathrm{i}y = r(\cos\theta + \mathrm{i}\sin\theta)$ (où $r > 0$) avec les relations suivantes:

$r^2 = z.\ \bar{z} = x^2 + y^2$ $\qquad$ $x = r\cos\theta$ et $y = r\sin\theta$

Voir animation

Pour les exemples, voir les exercices corrigés en classe.