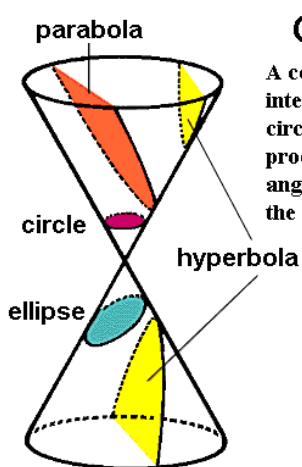
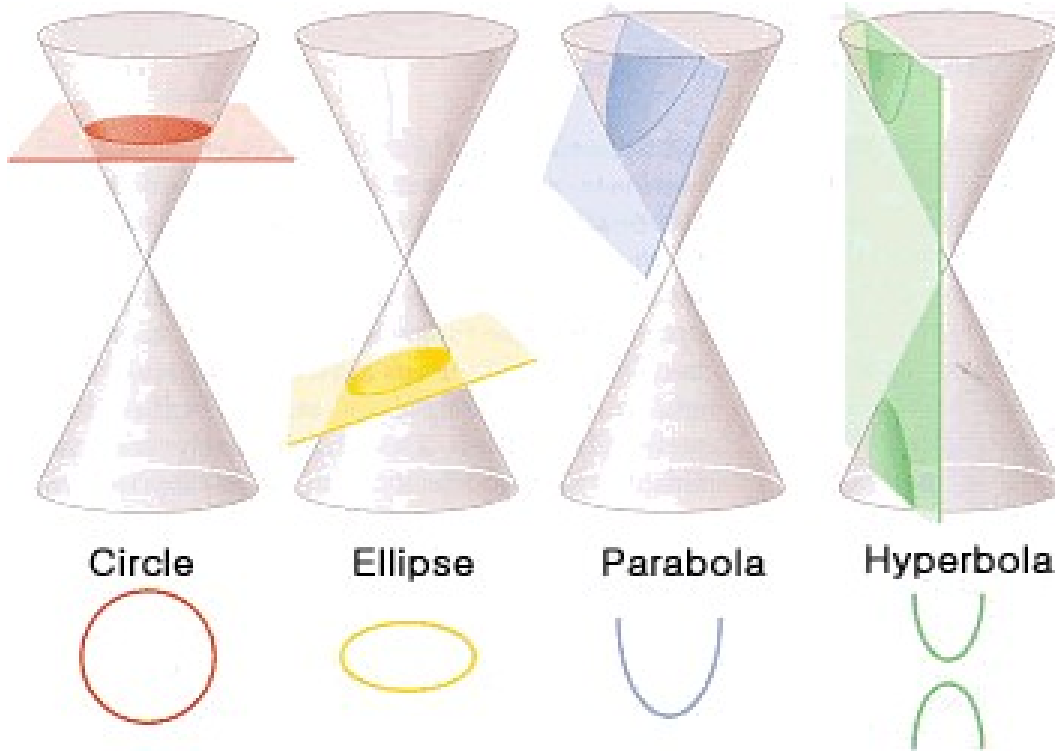


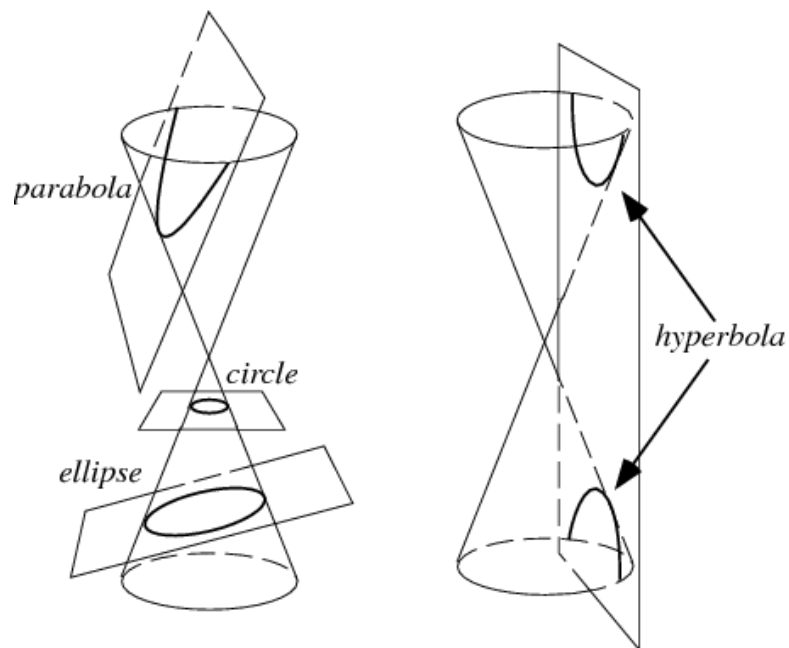
FONCTIONS DE RÉFÉRENCE

PARTIE 3 : LA FONCTION INVERSE



Conic Sections

A conic section is formed by the intersection of a plane with a right circular cone. The "kind" of curve produced is determined by the angle at which the plane intersects the surface.



Sources des images :

http://www.brookscole.com/math_d/special_features/ext/internet_activities/wq_algebra/conics/conics.gif

<http://www.dsusd.k12.ca.us/users/bobho/Alg/conicsec.gif>

http://mathworld.wolfram.com/images/eps-gif/ConicSection_1000.gif

Voir la formidable vidéo de « Micmaths », *les coniques à la plage* :

<https://youtu.be/eFPhYYKCyFc>

Définition : la fonction f définie sur \mathbb{R}^* par $f(x) = \frac{1}{x}$ est appelée *fonction inverse*.

Remarque : \mathbb{R}^* désigne l'ensemble des réels différents de 0, aussi noté $]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$.

I. Sens de variation de la fonction inverse

Propriété : la fonction inverse est strictement *décroissante sur* $]-\infty; 0[$ et strictement *décroissante sur* $]0; +\infty[$.

Tableau de variations :

x	$-\infty$	0	$+\infty$	
f(x)	↘		↘	

DÉMONSTRATION (DE LA PROPRIÉTÉ) :

1^{er} cas :

2^{ème} cas :

II. Représentation graphique de la fonction inverse

Définition : dans un repère du plan orthogonal d'origine O, la représentation graphique de la fonction inverse est appelée *hyperbole*.

Propriété : dans un repère du plan d'origine O, la courbe représentative de la fonction inverse est

DÉMONSTRATION :

III. Applications

III.1 Comparer des inverses de nombres

Exemples :

III.1.1 Comparer $\frac{1}{4-\pi}$ et $\frac{1}{0,81}$.

III.1.2 Quand peut-on comparer $\frac{1}{a}$ et $\frac{1}{b}$?

III.2 Résoudre graphiquement des inéquations du type $\frac{1}{x} < a$, $\frac{1}{x} \geq a$, etc, où $a \in \mathbb{R}$

Exemples :

III.2.1 Résoudre *graphiquement*, puis *algébriquement* l'inéquation $\frac{1}{x} < 5$.

III.2.2 Résoudre *graphiquement*, puis *algébriquement* l'inéquation $\frac{1}{x} \geq 2$.

III.2.3 Résoudre *graphiquement*, puis *algébriquement* l'inéquation $\frac{1}{x} > -2$.

III.3 Déterminer les sens de variations d'une « fonction inversée »

Exemples :

III.3.1 Déterminer, de deux façons différentes, les sens de variations de la fonction f définie par :

$$f(x) = \frac{5}{x} - 1.$$

III.3.2 Déterminer, de deux façons différentes, les sens de variations de la fonction f définie par :

$$f(x) = \frac{-5}{2x-1}.$$

III.3.3 Déterminer, de deux façons différentes, les sens de variations de la fonction f définie par :

$$f(x) = \frac{3}{(x-\pi)^2} - 4.$$