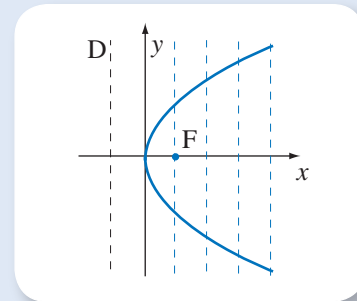
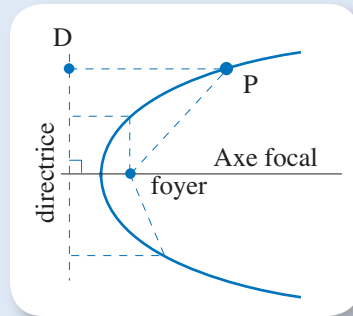


En sectionnant un cône à l'aide d'un plan dont l'angle avec l'horizontale est le même que l'angle à la base du cône, on obtient une parabole.

La parabole

Analytiquement, la parabole est le lieu des points dont la distance non dirigée à un point fixe appelé foyer est égale à la distance non dirigée à une droite fixe appelée directrice. La distance d'un point au foyer est appelée distance focale.

à la directrice sont alors deux points de la parabole.



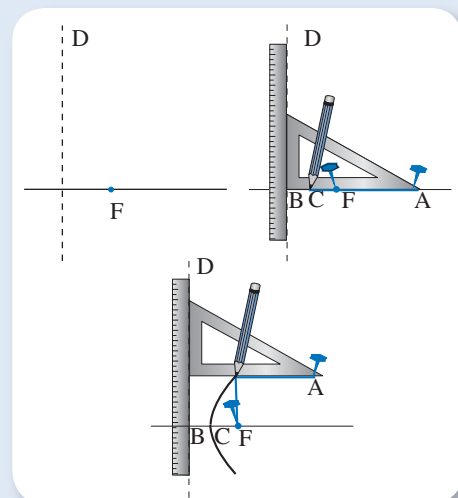
On constate facilement que le point sommet de la parabole est le point milieu entre le foyer et la directrice.

On peut également tracer une parabole dont la directrice et le foyer sont connus à l'aide d'une règle et d'une équerre. À l'aide de punaises plantées au foyer et à l'extrémité de l'équerre, on fixe un fil dont la longueur est la même que l'équerre. On tend ensuite ce fil à l'aide de la pointe d'un crayon et on glisse l'équerre le long d'une règle placée le long de la directrice.

Techniques pour tracer une parabole

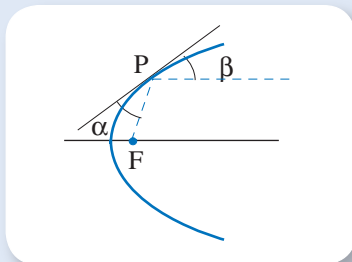
Lorsqu'on connaît le foyer et la directrice d'une parabole, on peut facilement esquisser le graphique de la façon suivante.

On détermine d'abord le sommet qui, selon la définition de la parabole, est à mi-chemin entre la directrice et le foyer. On trace une famille de droites parallèles à la directrice D . Pour chacune de ces droites parallèles et en prenant le foyer comme centre, on trace un arc de cercle dont le rayon est la distance entre la directrice et la droite. Les points d'intersection de l'arc de cercle avec la droite parallèle

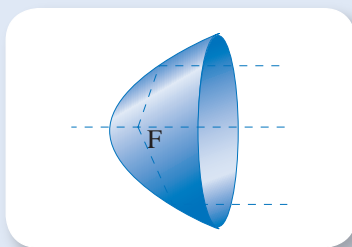


Aspects intéressants de la parabole

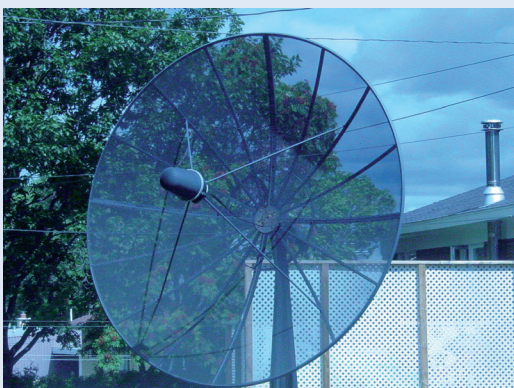
La parabole a une propriété optique fort intéressante. Si on prend un point P quelconque d'une parabole et que l'on trace la tangente à la parabole en ce point, la droite joignant le point P au foyer fait avec la tangente le même angle que la droite partant du point P et parallèle à l'axe de la parabole. C'est-à-dire que l'angle α est égal à l'angle β dans la figure suivante.



Cette propriété signifie qu'un rayon lumineux qui est issu du foyer est réfléchi parallèlement à l'axe de la parabole. De la même façon, un rayon lumineux parallèle à l'axe de la parabole est réfléchi au foyer. La paraboloïde qui est la figure obtenue en faisant tourner une parabole autour de son axe a également cette propriété.



Ainsi, si on place une source lumineuse au foyer d'un paraboloïde, les rayons lu-



mineux sont réfléchis sur la surface paraboloidale parallèlement à l'axe du paraboloïde. Le faisceau lumineux obtenu est très puissant puisque tous les rayons lumineux seront réfléchis parallèlement à l'axe. Les phares d'automobile et les lampes de poche sont des exemples d'utilisation de cette propriété.



De la même façon, les rayons lumineux qui pénètrent dans un paraboloïde parallèlement à l'axe sont réfléchis au foyer. Cette propriété sert à concentrer les rayons lumineux ou sonores comme dans le radiotélescope, le radar, les capteurs d'énergie solaire.

Signalons de plus que la surface d'un liquide contenu dans un cylindre en rotation forme un paraboloïde et que la trajectoire de certaines comètes est une parabole ayant le Soleil comme foyer.



La courbe décrite par les câbles d'un pont suspendu (pont Pierre-Laporte) est une parabole, le poids du pont étant réparti également entre chaque point du câble.