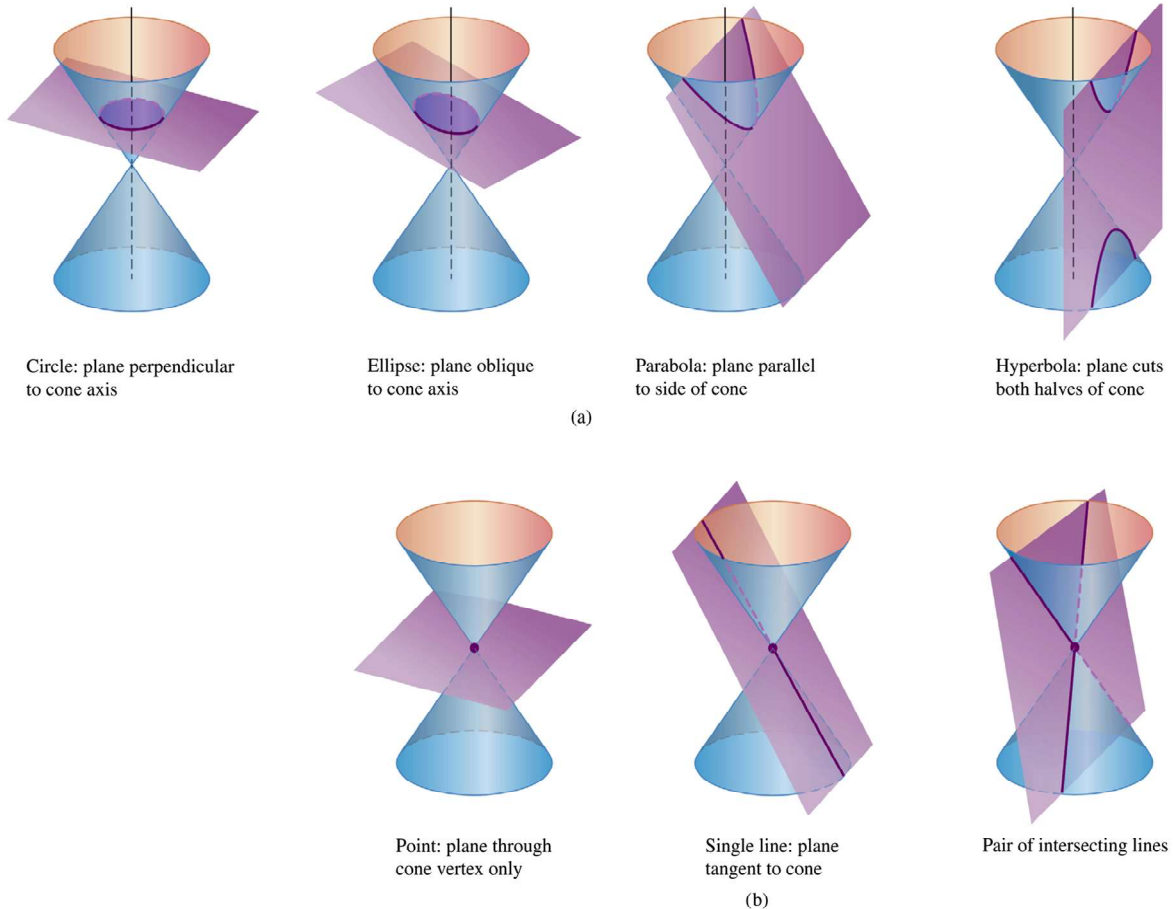




## Secciones Cónicas

Cada una de las figuras que se discuten a continuación, pueden obtenerse con la intersección de un cono circular recto de dos mantos con un plano, como se ilustra en las figuras siguientes:



**FIGURE 11.36** The standard conic sections (a) are the curves in which a plane cuts a *double cone*. Hyperbolas come in two parts, called *branches*. The point and lines obtained by passing the plane through the cone's vertex (b) are *degenerate* conic sections.

Tomado de: Slide 61, Pearson Education, Inc. Publishing as Pearson Addison-Wesley

Por esto se llaman secciones cónicas, o simplemente cónicas.

Dependiendo de la posición del plano que seccione a los conos, tendremos un círculo (primera figura de (a)), una elipse (segunda figura de (a)), una parábola (tercera figura de (a)), o una hipérbola (cuarta figura de (a)). Por ejemplo, si el plano corta al cono solamente en el vértice, entonces la cónica consta de un solo punto (figura central de (b)). Si el plano corta al cono por su eje, se obtiene un par de rectas que se interceptan (figura izquierda de (b)). Finalmente, comenzando



con el caso de la parábola, moviendo el plano paralelamente a la posición inicial puede llegarse a una posición en la cual el cono tiene solamente una recta en común con el plano.

Los antiguos griegos estudiaron intensivamente las secciones cónicas y descubrieron propiedades que permiten definir tales curvas en términos de puntos y rectas. Es notorio el hecho de que, aunque las secciones cónicas fueron estudiadas hace miles de años, están lejos de ser obsoletas. Son un medio importante para las investigaciones actuales en el espacio exterior y para el estudio del comportamiento de las partículas atómicas. De la física sabemos que si una partícula se mueve bajo la influencia de un campo de fuerza proporcional al inverso del cuadrado de la distancia, entonces su trayectoria puede describirse por medio de una cónica. En los campos gravitacional y electrostático se presenta este caso. Las órbitas de los planetas son elípticas. Si la elipse es muy “aplastada” la curva corresponde a la trayectoria de un cometa. Los espejos parabólicos se utilizan a veces para captar energía solar. La hipérbola sirve para describir la trayectoria de una partícula alfa en el campo eléctrico de un núcleo atómico.

Es por ello que debemos conocer las cónicas y como analizarlas, que es parte de lo que se verá en los temas siguientes.