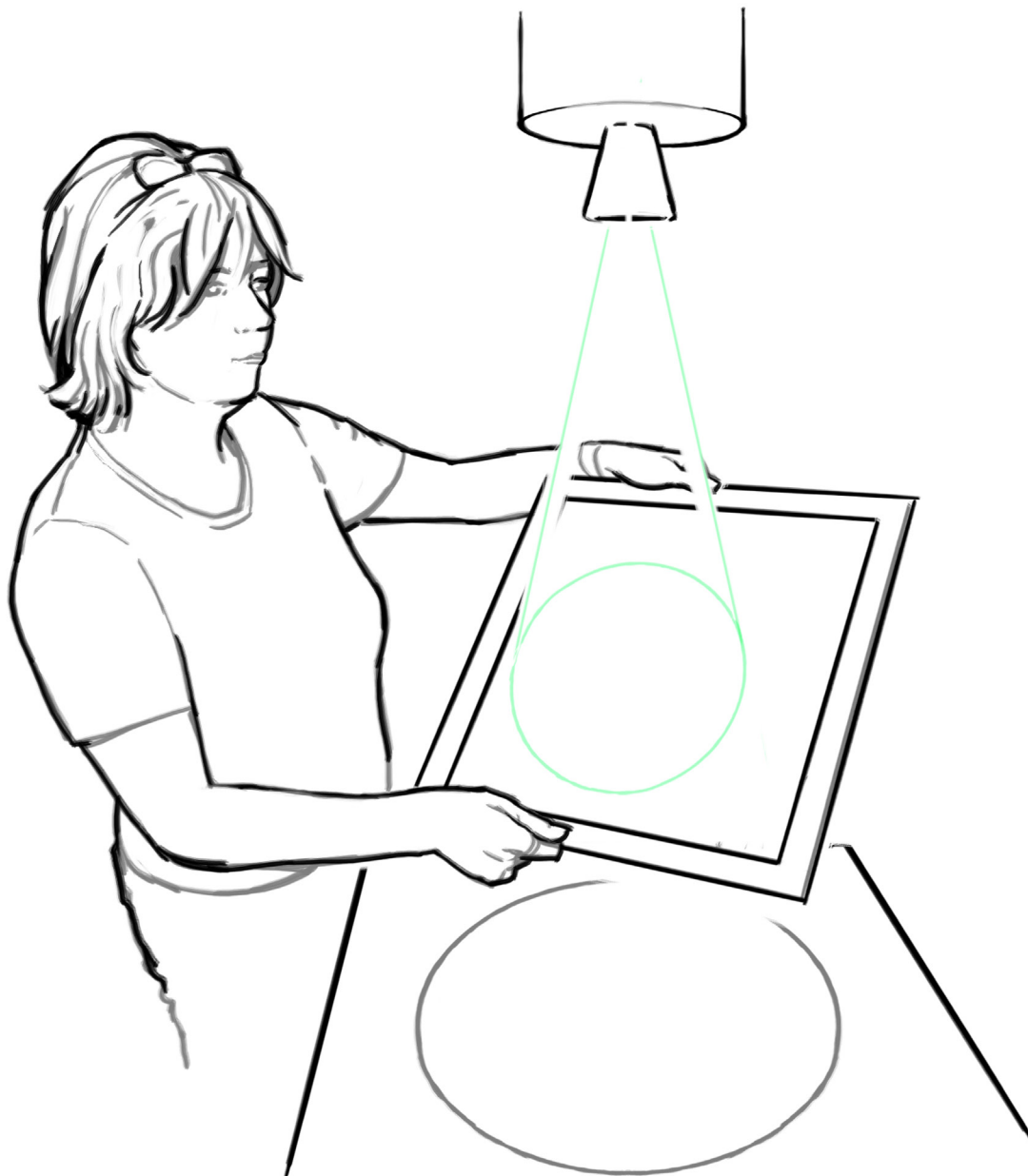


Kegelschnitt mit Laser



**Der schnell kreisende
Laserstrahl bildet den
Mantel eines Kegels.**

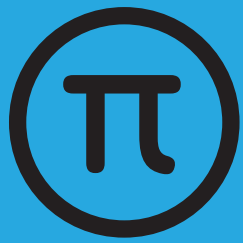


Was tun und beachten:

- *Auf dem Tisch sieht man den projizierten Basiskreis des Kegels. Die Kegelspitze befindet sich oberhalb auf einem rotierenden Spiegelchen.*
- *Halten Sie die lichtdurchlässigen Schirme auf verschiedene Arten in den Strahlengang. So können Sie je nach Stellung unterschiedliche geometrische Kurven sehen.*

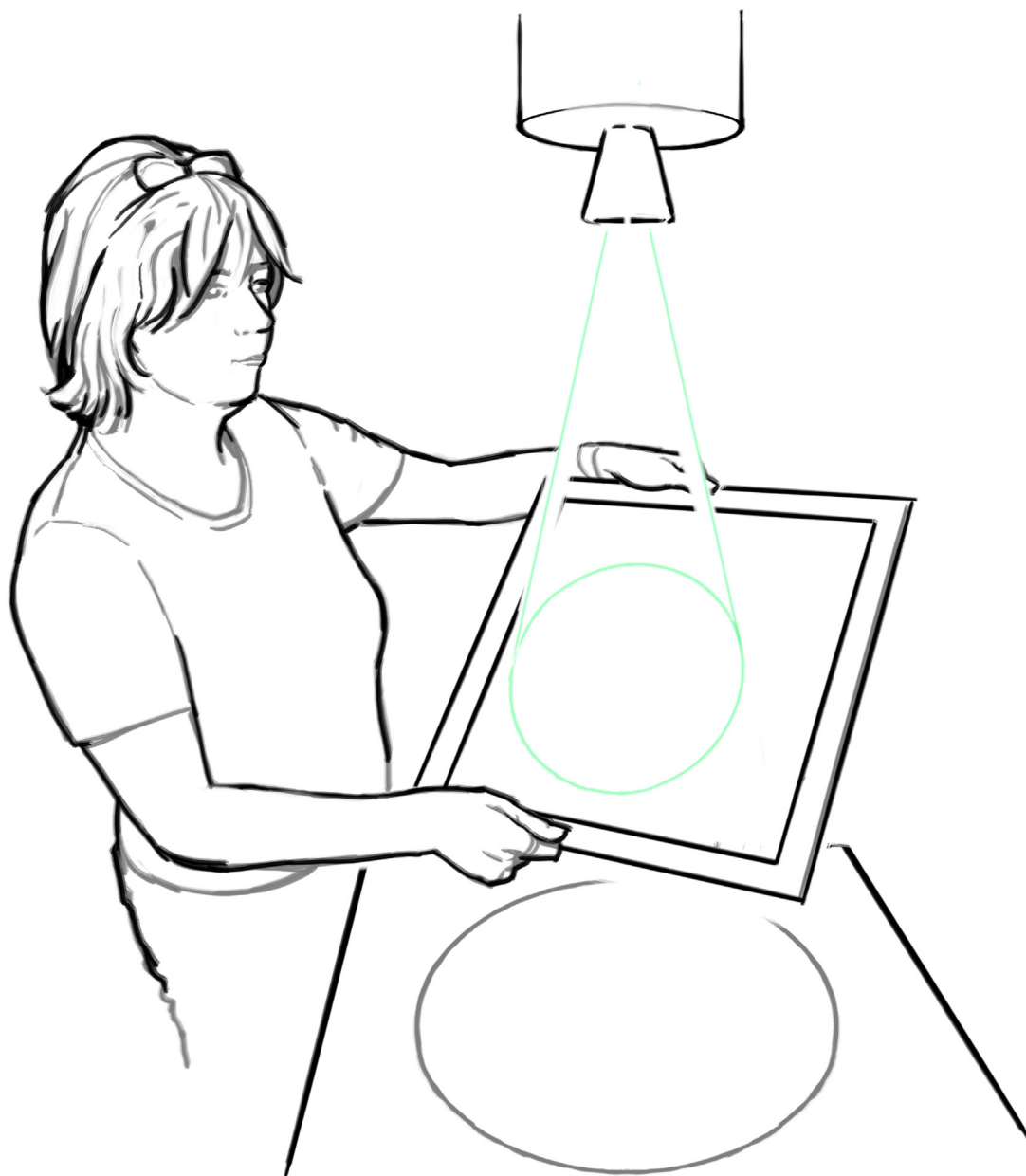
Wer mehr wissen möchte:

lesen Sie den Zusatztext



Kegelschnitt mit Laser

**Der schnell kreisende
Laserstrahl bildet den
Mantel eines Kegels.**



Was tun und beachten:

- *Auf dem Tisch sieht man den projizierten Basiskreis des Kegels. Die Kegelspitze befindet sich oberhalb auf einem rotierenden Spiegelchen.*
- *Halten Sie die lichtdurchlässigen Schirme auf verschiedene Arten in den Strahlengang. So können Sie je nach Stellung unterschiedliche geometrische Kurven sehen.*

Wer mehr wissen möchte:



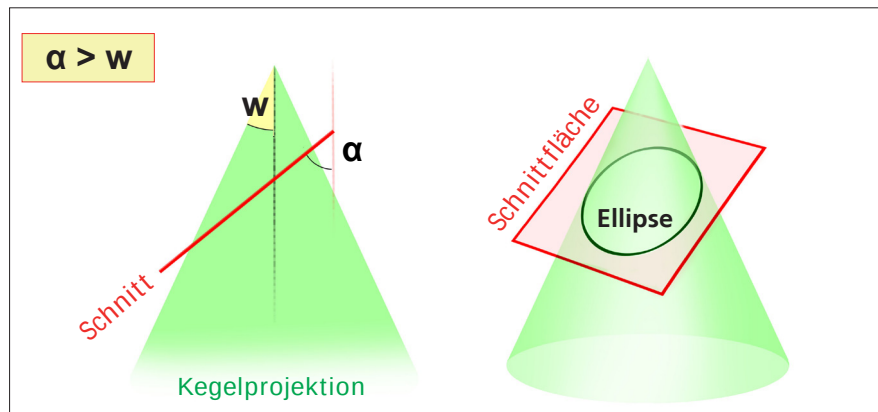


Kegelschnitt mit Laser

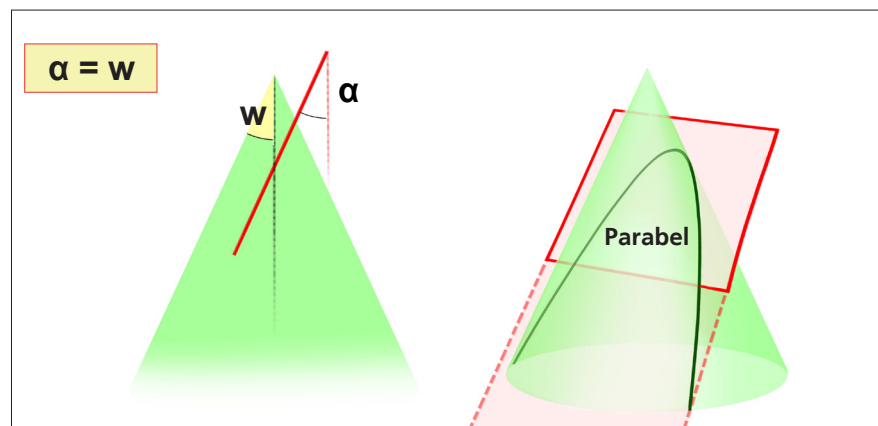
Wer mehr wissen möchte

An diesem Exponat können Sie Schnitte einer Ebene (hier der lichtdurchlässige Schirm) durch einen geometrischen Körper (hier ein Kegel) erzeugen. Je nach Stellung/Winkel der Ebene werden bestimmte geometrische Kurven darauf projiziert. Wir schauen uns Beispiele an:

Ellipse: Sie entsteht, wenn der Winkel α , den die Schnittebene zur Kegelachse bildet, grösser ist als der Winkel w zwischen Kegelachse und Mantelfläche.

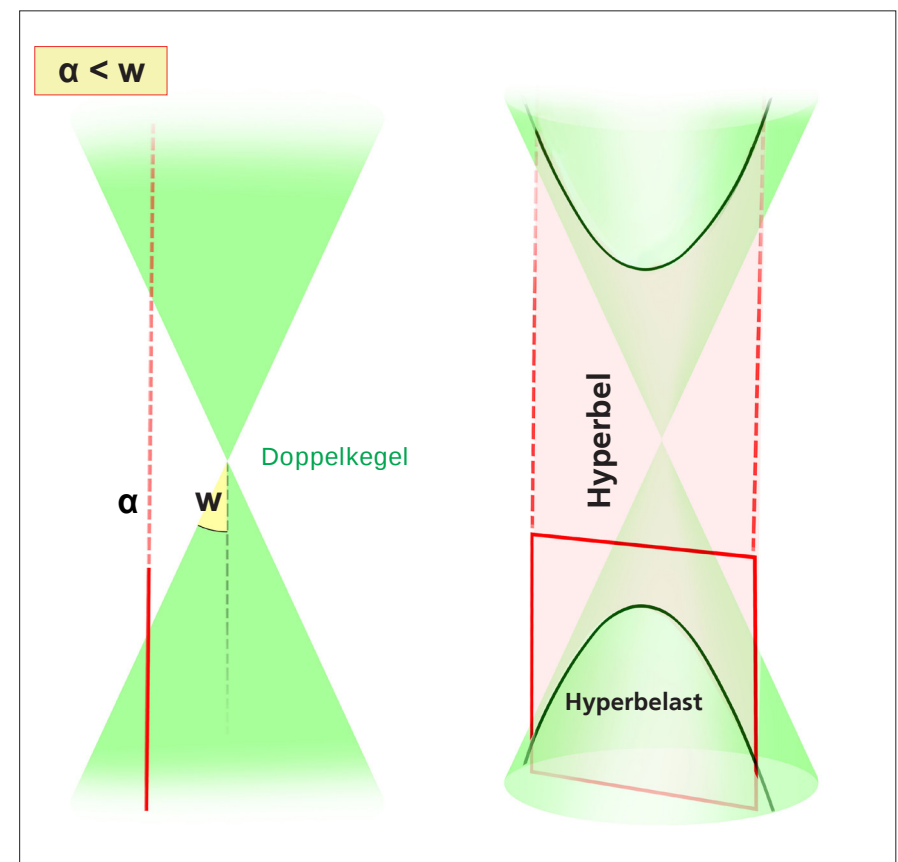


Parabel: Sie entsteht, wenn der Winkel α , den die Schnittebene zur Kegelachse bildet, gleich gross ist wie der Winkel w zwischen Kegelachse und Mantelfläche.



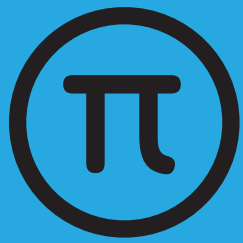
Hyperbel-Ast oder Hyperbelast: Er entsteht, wenn der Winkel α , den die Schnittebene zur Kegelachse bildet, kleiner ist als der Winkel w zwischen Kegelachse und Mantelfläche.

Spezialfall: Der Winkel α ist Null, die Schnittebene verläuft parallel zur Kegelachse. Bekannt ist hierbei vielleicht die Hyperbel, sie entsteht beim Schneiden einer Ebene durch einen sogenannten Doppelkegel.



Was tun und beachten:

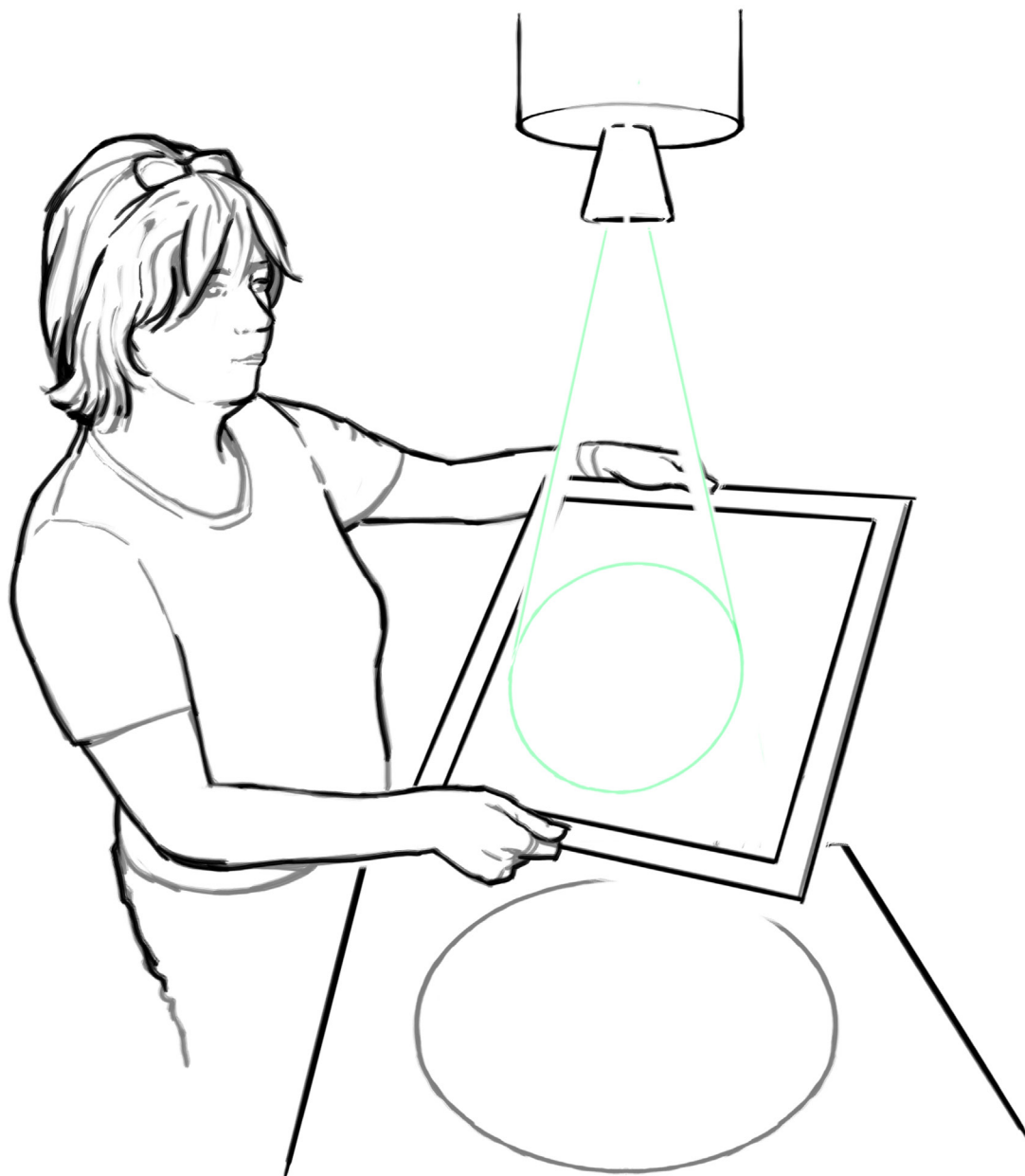




Conic Sections with Laser



**A spinning laser produces
the surface of a light-cone.**

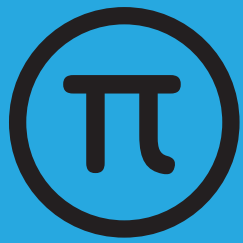


To do and notice:

- *On the table you see the projected base circle of a cone. The tip of the light cone is up at a small rotating mirror.*
- *Hold one of the translucent screens at different inclinations in the light cone. According to the angle you will be able to see different geometrical curves.*

Want to know more?





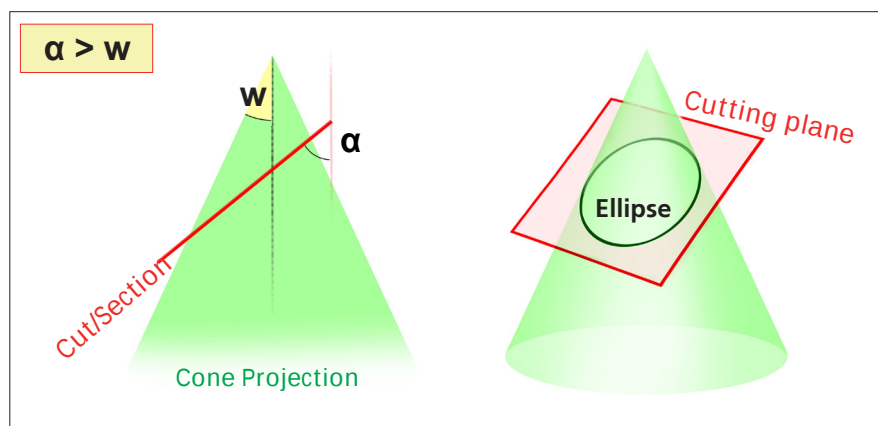
Conic Sections with Laser



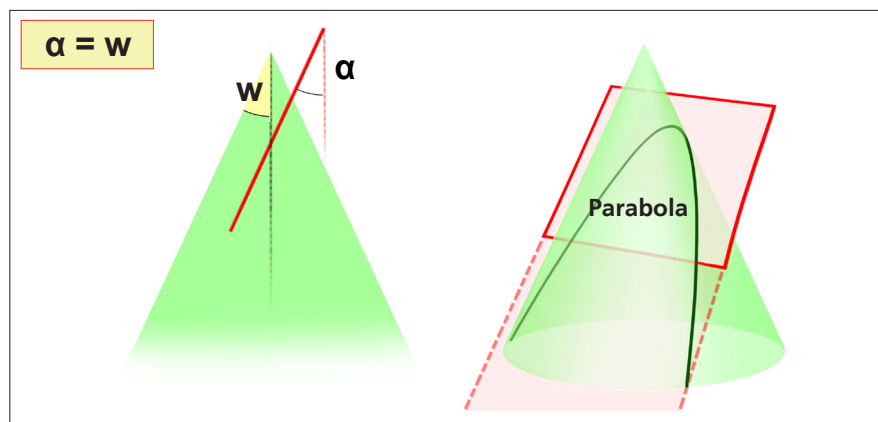
Want to know more?

On this experiment you can see the section between a flat surface (here a translucent screen) and a curved geometrical surface (here a cone). According to the angle you choose between these two surfaces, you will see particular geometrical curves projected. We show here examples of the three different types of curve:

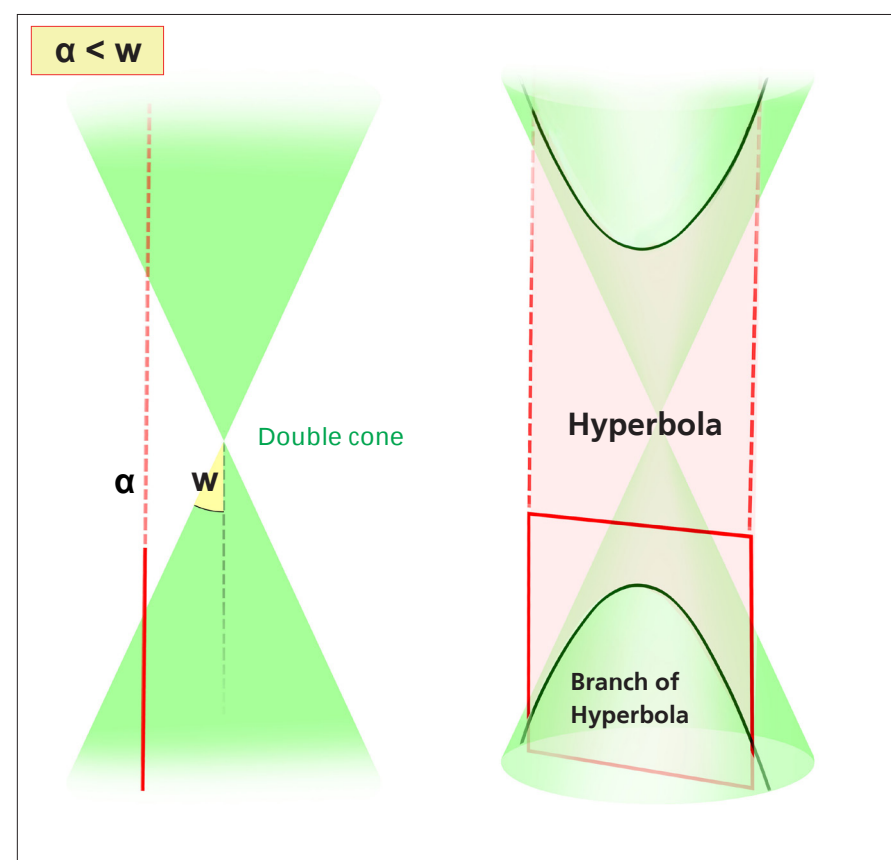
Ellipse: This is produced when the angle (α) between the plane and the axis of the cone is greater than the slant angle w of the cone's surface to its axis.



Parabola: Here the two angles are the same and the curve does not close up.

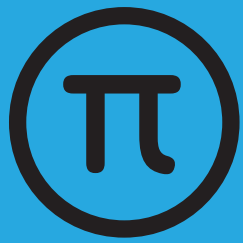


Hyperbola: Here the angle (α) is smaller than the cone's slant angle to its axis. In the special case shown below, (α) is zero and the cutting surface runs parallel to the cone's axis. Usually the hyperbola is considered to have two branches – the one you can see and an upper one imagined for the plane to cut the double cone which is likewise imagined to be continued through its tip!



To do and notice:

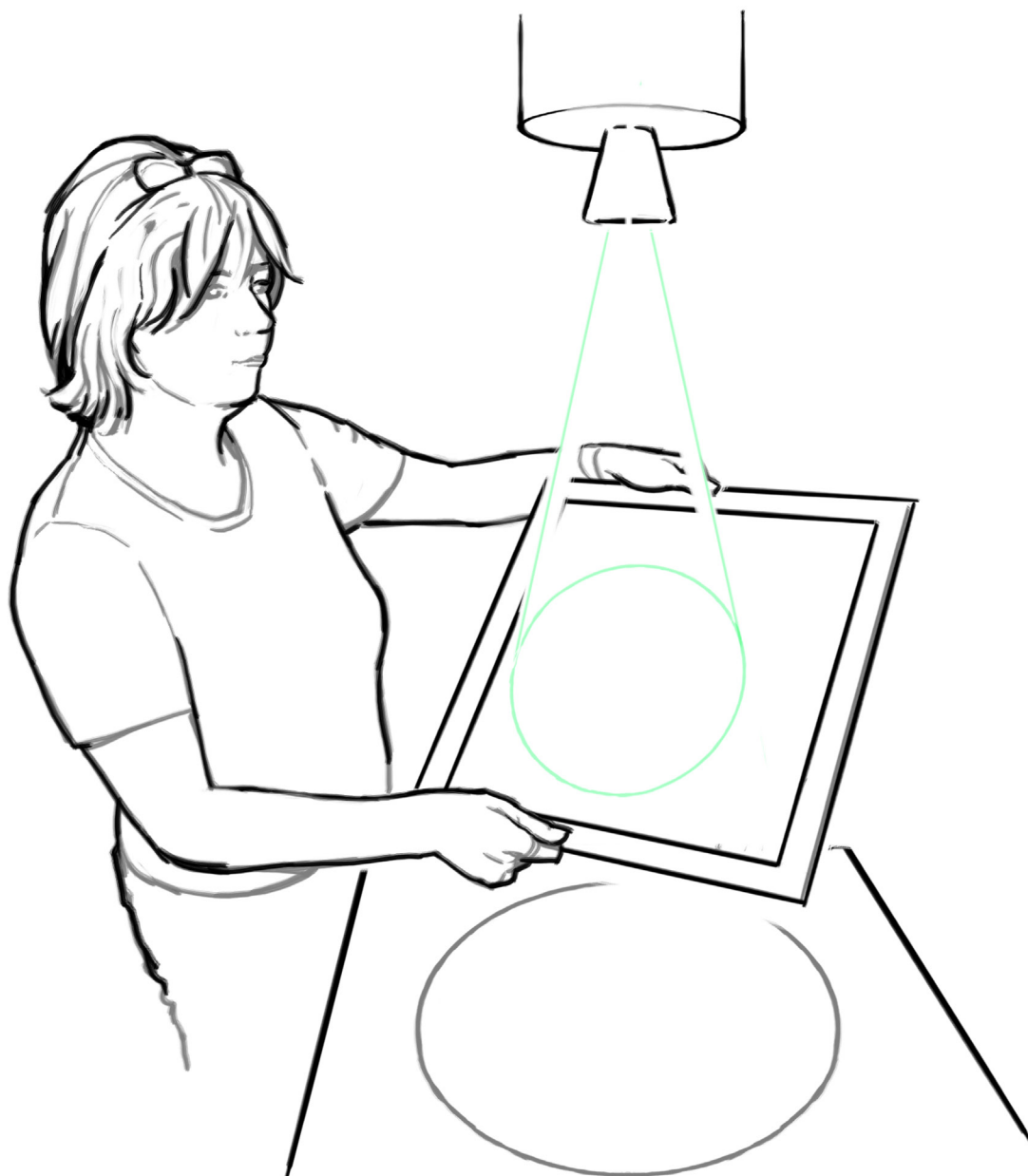




Section conique avec un laser



Le faisceau laser en rotation rapide forme la surface d'un cône de révolution.

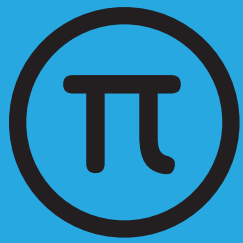


A vous de jouer:

- *Sur la table, on voit la projection de la base circulaire du cône. La pointe du cône se trouve en haut, sur un petit miroir en rotation.*
- *Orientez les écrans transparents de différentes manières sur le trajet du faisceau. Selon la position des écrans, vous obtenez différentes courbes géométriques.*

Pour en savoir plus:





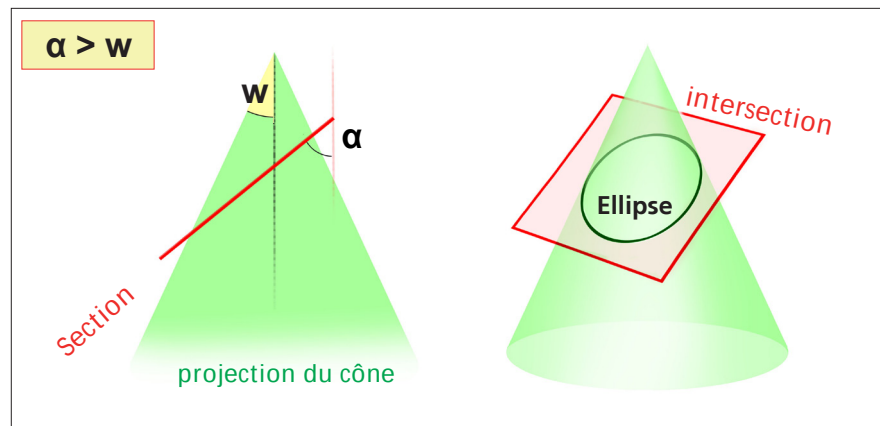
Section conique avec un laser



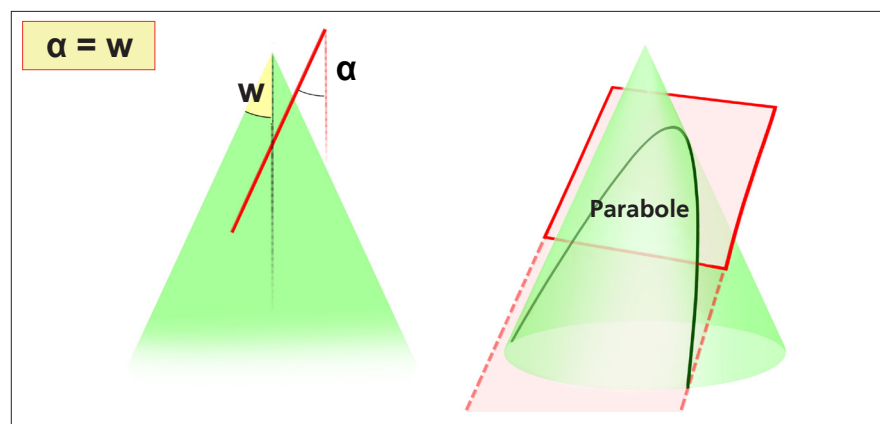
Pour en savoir plus

Ce dispositif permet d'étudier les intersections d'un plan (ici, les écrans transparents) avec un corps géométrique (ici, un cône de révolution formé par un faisceau laser). Selon la position et l'orientation du plan, différentes courbes géométriques y sont projetées. Voici quelques exemples :

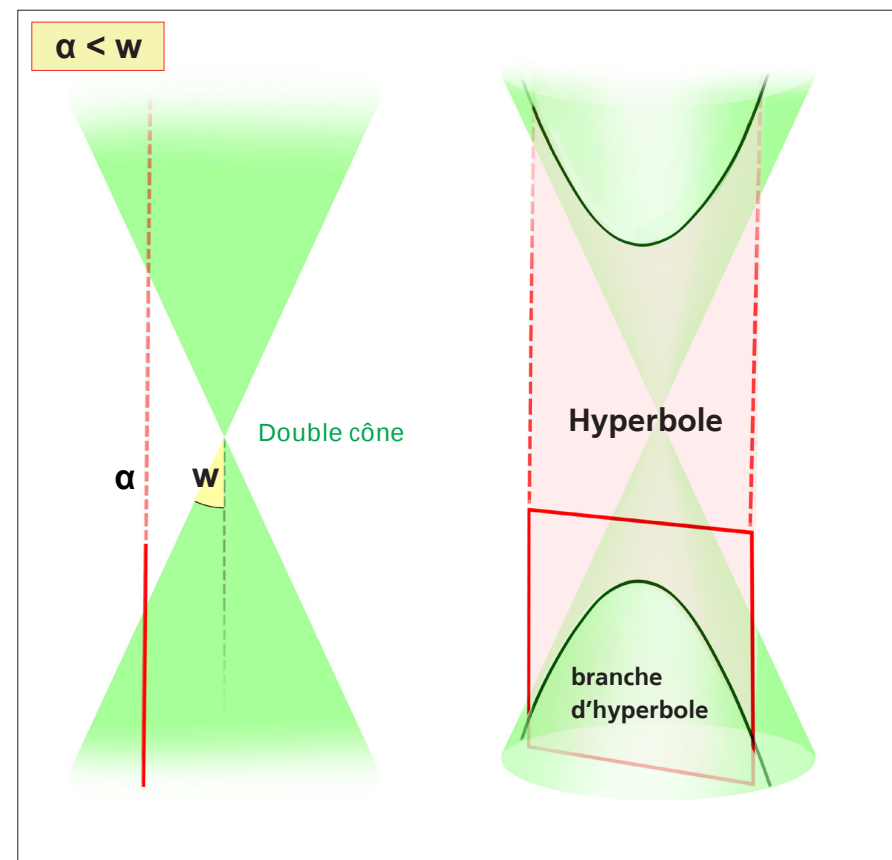
Ellipse : lorsque l'angle (α) entre le plan et l'axe du cône est supérieur à l'angle w entre l'axe du cône et sa surface latérale.



Parabole : lorsque l'angle α entre le plan et l'axe du cône est égal à l'angle w entre l'axe du cône et sa surface latérale.

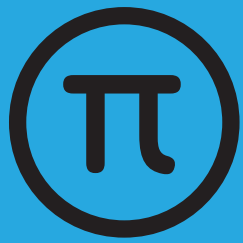


Branche d'hyperbole : lorsque l'angle α entre le plan et l'axe du cône est inférieur à l'angle w entre l'axe du cône et sa surface latérale. Cas particulier : l'angle α est nul, la section est parallèle à l'axe du cône de révolution. Cet exemple est plus connu sous la forme de l'hyperbole, qui résulte de l'intersection d'un plan par un double cône.



A vous de jouer:

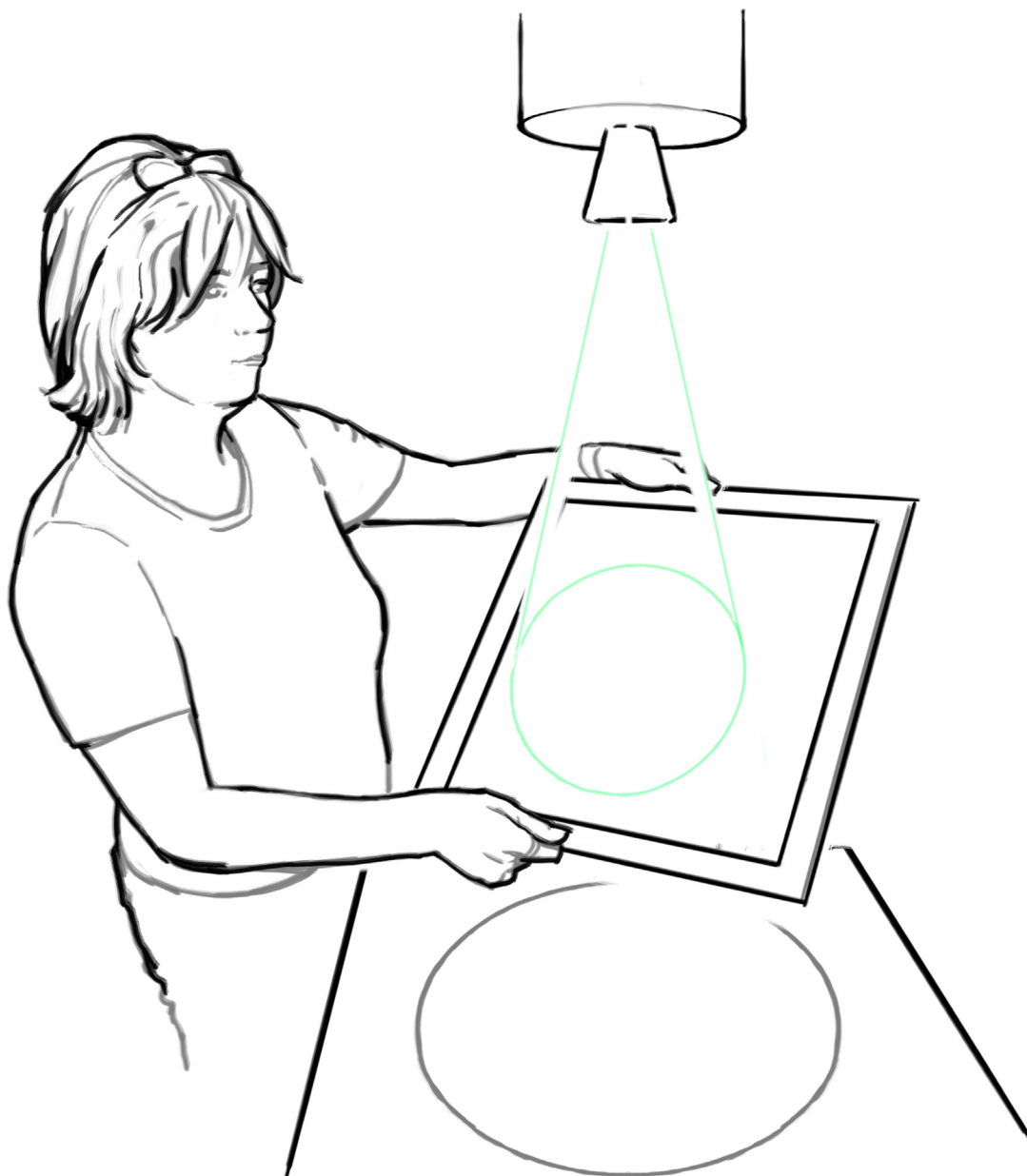




Sezioni di un cono con il laser



Il raggio laser che gira rapidamente traaccia il mantello di un cono.

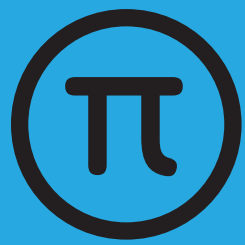


Che cosa fare:

- *Sul tavolo si vede proiettata la circonferenza della base del cono. Il vertice del cono si trova al di sopra, su uno specchietto rotante.*
- *Reggete gli schermi semitrasparenti nella traiettoria del raggio, orientandoli in vario modo. Così, a seconda della porzione di schermo che "cattura" la luce, potrete vedere diverse figure geometriche.*

Vuole saperne di più?





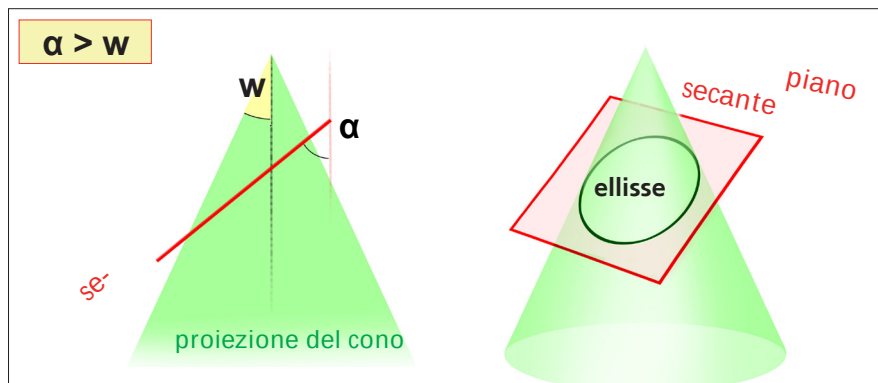
Sezioni di un cono con il laser



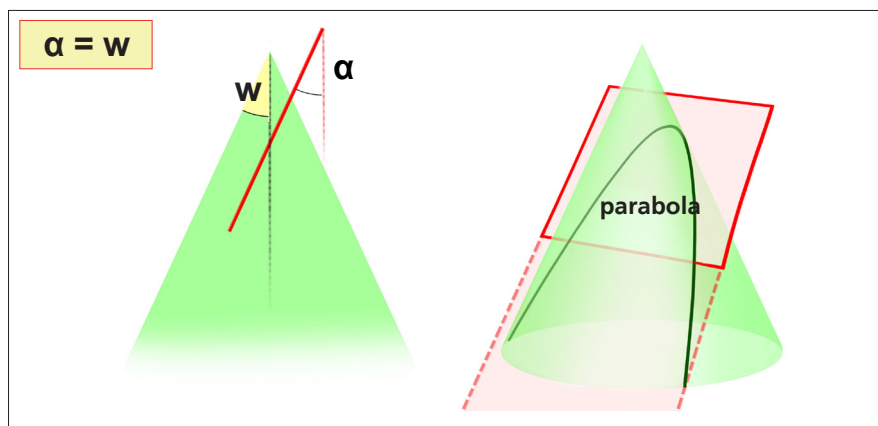
Vuole saperne di più?

In questo esperimento potete generare sezioni di un piano (che in questo caso è lo schermo semitrasparente) attraverso un corpo geometrico (che qui è un cono). A seconda della disposizione e dell'inclinazione del piano vi vengono proiettate sopra determinate figure geometriche. Consideriamo degli esempi:

L'**ellisse** si ottiene quando l'angolo α che il piano secante forma con l'asse del cono è maggiore dell'angolo w tra l'asse del cono e la superficie del mantello.

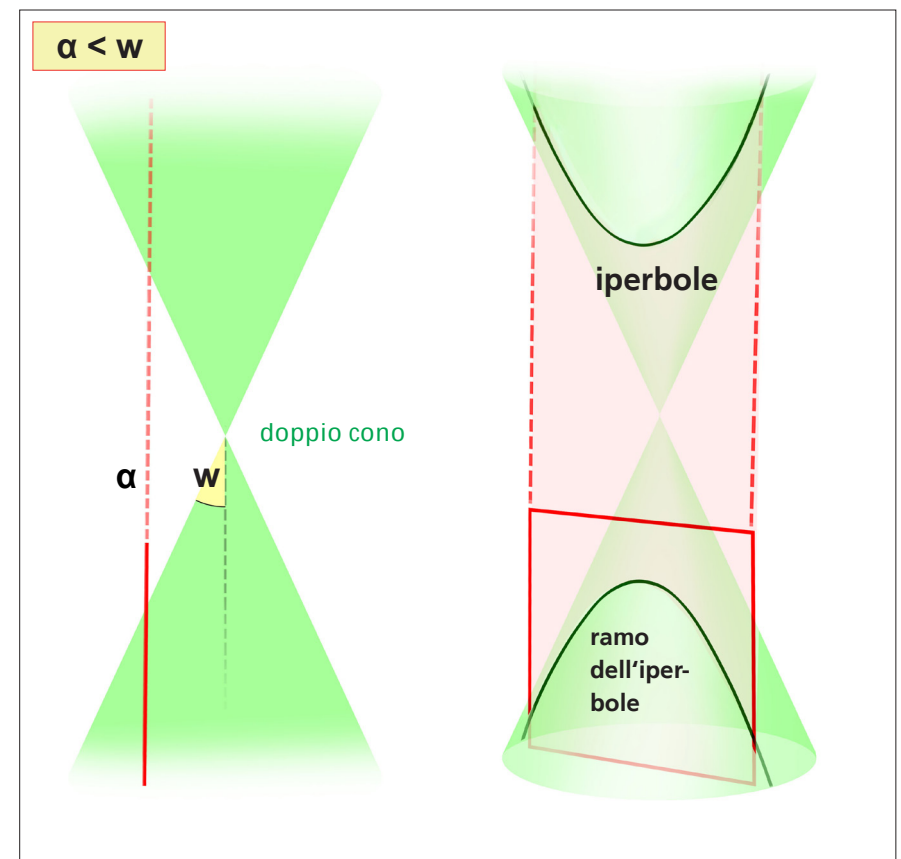


Una **parabola** si ottiene quando il piano secante forma con l'asse del cono un angolo α uguale all'angolo w tra l'asse del cono e la superficie del mantello.



Il **ramo dell'iperbole** si ottiene quando quando l'angolo α che il piano secante forma con l'asse del cono è minore dell'angolo w tra l'asse del cono e la superficie del mantello. Caso speciale: l'angolo α è zero, perché il piano secante passa parallelamente all'asse del cono.

Più nota è forse l'iperbole che risulta dalla sezione di un piano attraverso un cosiddetto doppio cono generando un'iperbole completa.



Che cosa fare:

