

Nhận diện mặt bậc hai

Nhắc lại kiến thức:

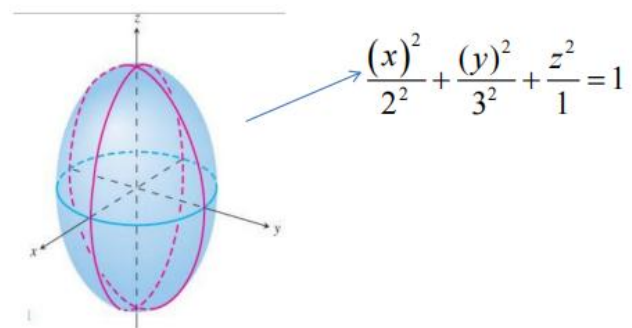
Phương trình đường tròn tổng quát: $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R$

Phương trình elip tổng quát: $\frac{(x-a)^2}{m^2} + \frac{(y-b)^2}{n^2} = 1$

Phương trình hypebolip tổng quát: $\frac{(x-a)^2}{m^2} - \frac{(y-b)^2}{n^2} = 1$

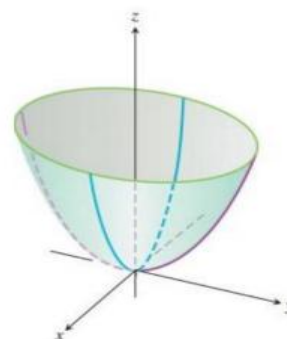
A, Mặt Ellipsoid: $\frac{(x-a)^2}{m^2} + \frac{(y-b)^2}{n^2} + \frac{(z-c)^2}{k^2} = 1$

Nhận biết: Cho lần lượt x,y,z bằng một giá trị cụ thể. Nếu các ba đường cong đều là phương trình ellip thì nó là mặt ellip



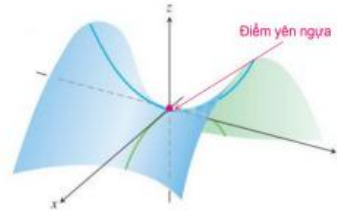
B, Mặt Paraboloid Elipptic: $\frac{(x-a)^2}{m^2} + \frac{(y-b)^2}{n^2} = z - c$

Cho lần x,y,z bằng một giá trị cụ thể. Nếu trong ba phương trình có hai phương trình Parabol, một phương trình ellip thì đó là mặt Paraboloid Elipptic



C, Mặt Paraboloid Hyperbolic (Mặt Yên ngựa): $\frac{(x-a)^2}{m^2} - \frac{(y-b)^2}{n^2} = z - c$

Nhận biết: Cho lần lượt x,y,z mang những giá trị cụ thể. Trong ba phương trình tìm được nếu có hai phương trình Parabol, 1 hyperbol thì đó là mặt Paraboloid Hyperbolic

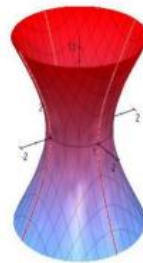


D, Mặt Hyperboloid Elliptic:

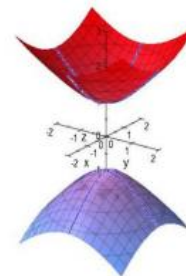
$$\frac{(x-a)^2}{m^2} + \frac{(y-b)^2}{n^2} - \frac{(z-c)^2}{k^2} = +1 \text{ (Mặt hyperboloid 1 tầng)}$$

$$\frac{(x-a)^2}{m^2} + \frac{(y-b)^2}{n^2} - \frac{(z-c)^2}{k^2} = -1 \text{ (Mặt hyperboloid 2 tầng)}$$

Nhận biết: Cho lần lượt x,y,z mang những giá trị cụ thể. Trong 3 phương trình tìm được nếu có 2 phương trình Hyperbol, 1 ellip thì đó là mặt Hyperboloid Elliptic



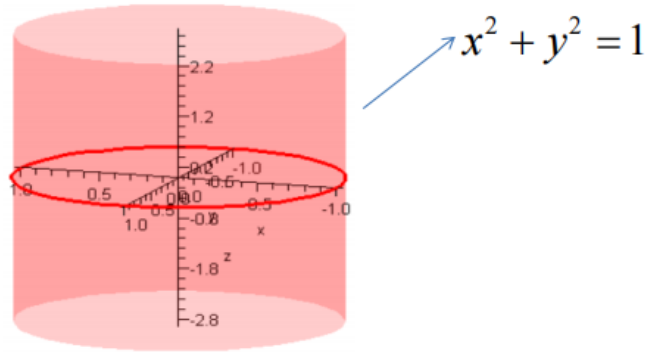
VP là 1: 2 giao tuyến với $x=0, y=0$



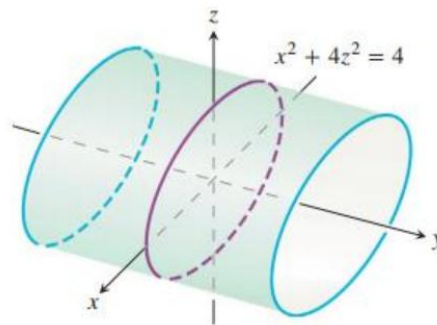
VP là - 1: 2 giao tuyến với $x=0, y=0$

E, Mặt trụ tròn: $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$

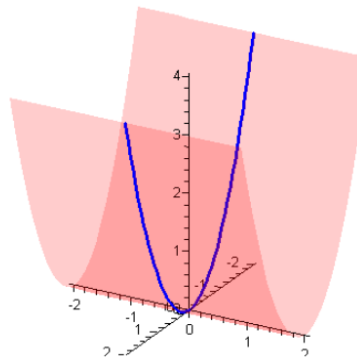
Trong phương trình của mặt trụ chỉ có 2 ẩn mà thôi. Nhìn vào phương trình mặt trụ đó xem nó là phương trình Parabol, hình tròn hay ellip thì sẽ có tên tương tự.



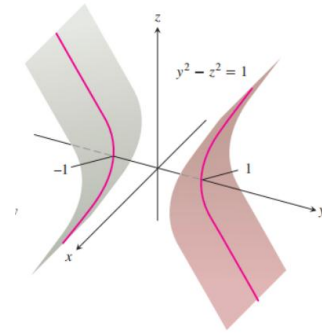
F, Mặt trụ ellipse: $\frac{(x-a)^2}{m^2} + \frac{(y-b)^2}{n^2} = 1$



G, Mặt trụ Parabol: $y-b=(x-a)^2$



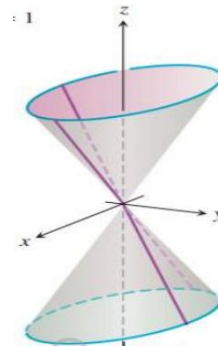
H, Mặt trụ Hyperbol: $\frac{(x-a)^2}{m^2} - \frac{(y-b)^2}{n^2} = 1$



K, Mặt nón 2 phía: $\frac{(x-a)^2}{m^2} + \frac{(y-b)^2}{n^2} = (z-c)^2$

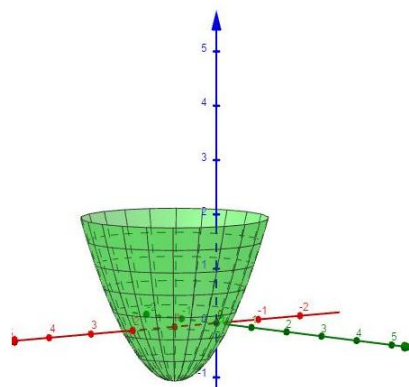
$z-c = \sqrt{\frac{(x-a)^2}{m^2} + \frac{(y-b)^2}{n^2}}$ Nón 1 phía

$z-c = -\sqrt{\frac{(x-a)^2}{m^2} + \frac{(y-b)^2}{n^2}}$ Nón 1 phía



Một vài ví dụ

Ví dụ: Nhận dạng và vẽ mặt bậc 2 sau $z = x^2 + y^2 - 2x$



Ví dụ: Nhận dạng và vẽ mặt bậc 2 sau $y^2 - z^2 + 2y = 0$

