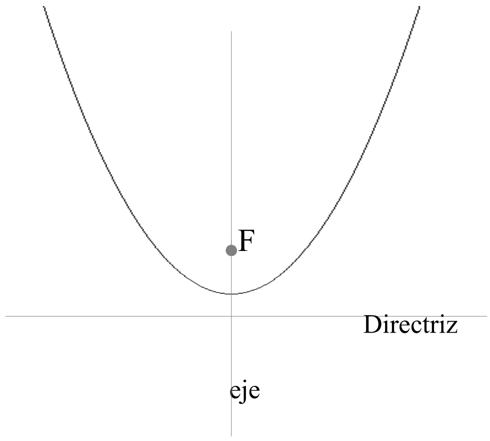
Parábola

Resumen de propiedades y fórmulas elementales.

Def: Dados en un plano una recta y un punto que no le pertenece, llamamos parábola al lugar geométrico de los puntos del plano que equidistan de la recta y del punto.

Al punto lo llamamos Foco, y a la recta directriz.



Otros nombres:

- Eje: Es la recta perpendicular a la directriz que pasa por el foco. (es eje de simetría de la parábola)
- Vértice: Es el punto en común entre el eje y la parábola.
- Podaria: Es la recta que pasa por el vértice y es paralela a la directriz

Ecuación de la parábola de Foco F(0,p) y directriz "z" de ecuación y = -p.

Un punto P(x,y) pertenece a la parábola, por definición, si y sólo si equidista del foco y la directriz.

Trabajando con las fórmulas vistas en el curso, y simplificando, se puede transformar:

d(P,F) = d(P,z)

en:

$$\boxed{y=\frac{1}{4\mathrm{p}}x^2}$$

Por lo tanto toda ecuación de una parábola de foco sobre el eje oy, y vértice en el origen tiene el formato:

$\boxed{y=ax^2}$ (el recíproco, si $a\neq0$, también es cierto).

Parábola de eje paralelo al eje de las ordenadas.

Suponiendo que el vértice de la parábola tiene coordenadas $V(x_{0,}y_0)$ y el foco $F(x_{0,}y_0+p)$ se puede demostrar que la ecuación de la parábola es:

$\boxed{y-y_0=\frac{1}{4\mathrm{p}}(x-x_0)^2}$ (cuyo formato es $y=ax^2+bx+c$)

Recíprocamente, la ecuación

$y=ax^2+bx+c$ (con $a\neq0$) es la ecuación de una parábola cuyos elementos son:

$V\left(\frac{-b}{2\mathrm{a}},\frac{4\mathrm{ac}-b^2}{4\mathrm{a}}\right)$	$F\left(\frac{-b}{2\mathrm{a}},\frac{4\mathrm{ac}-b^2+1}{4\mathrm{a}}\right)$
directriz) $y=\frac{4\mathrm{ac}-b^2-1}{4\mathrm{a}}$	eje) $x=\frac{-b}{2\mathrm{a}}$