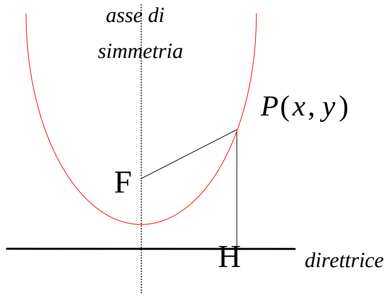
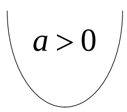
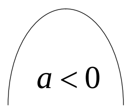
GEOMETRIA ANALITICA DEL PIANO ÐR

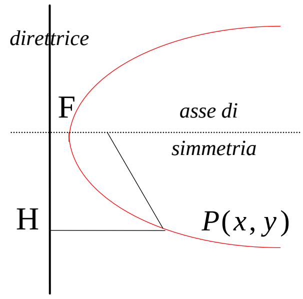
- LA PARABOLA (*luogo geometrico dei punti del piano equidistanti da un punto fisso F detto fuoco e da una retta fissa detta direttrice*)

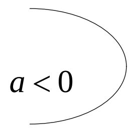
$$C = \left\{ P \in \pi \ \ / \ \overline{PF} = \overline{PH} \right\}$$

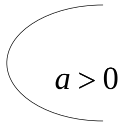












Equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y

$$\boxed{y = ax^2 + bx + c} \qquad y - y_V = a\left(x - x_V\right)^2$$

VERTICE

$$V\left(-\frac{b}{2a};\frac{4ac-b^2}{4a}\right)$$

FUOCO

$$F\left(-\frac{b}{2a};\frac{4ac-b^2+1}{4a}\right)$$

Asse di simmetria

$$x = -\frac{b}{2a}$$

Direttrice

$$y = \frac{4ac-b^2-1}{4a}$$

Equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse x

$$\boxed{x = ay^2 + by + c} \qquad x - x_V = a\left(y - y_V\right)^2$$

VERTICE

$$V\left(\frac{4ac-b^2}{4a};-\frac{b}{2a}\right)$$

FUOCO

$$F\left(\frac{4ac-b^2+1}{4a};-\frac{b}{2a}\right)$$

Asse di simmetria

$$y = -\frac{b}{2a}$$

Direttrice

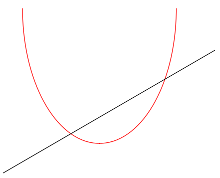
$$x = \frac{4ac-b^2-1}{4a}$$

Intersezioni di una parabola con una retta

$$\begin{cases} y = ax^2 + bx + c \\ y = mx + q \end{cases}$$

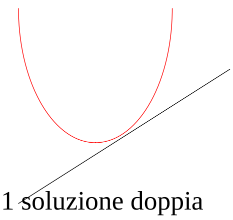
le coordinate degli eventuali punti di intersezione sono le soluzioni del sistema

1º caso $\Delta > 0$



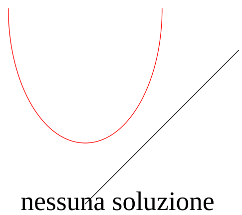
2 soluzioni

2º caso $\Delta = 0$



1 soluzione doppia

3º caso $\Delta < 0$

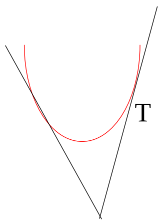


nessuna soluzione

Rette tangenti ad una parabola condotte da un punto $P(x_0, y_0)$

$$\begin{cases} y = ax^2 + bx + c \\ y - y_0 = m(x - x_0) \end{cases}$$

con la condizione $\Delta = 0$



$$\boxed{\begin{array}{c} m_{tg} = 2ax_T + b \\ \text{(solo se } T \in \text{Parabola)} \end{array}}$$