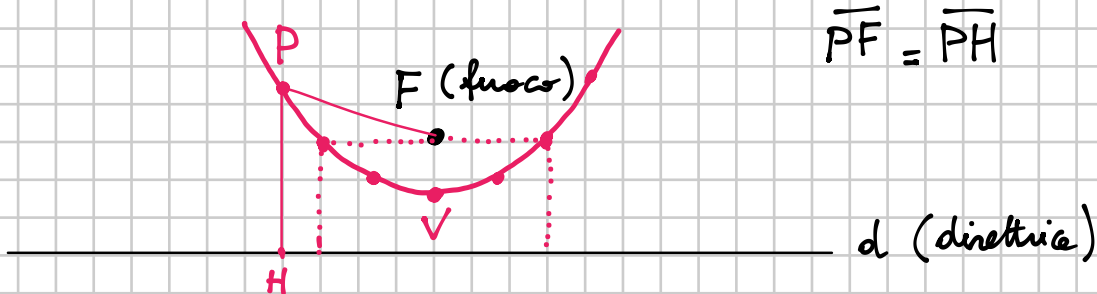


PARABOLA

$$y = ax^2 + bx + c$$

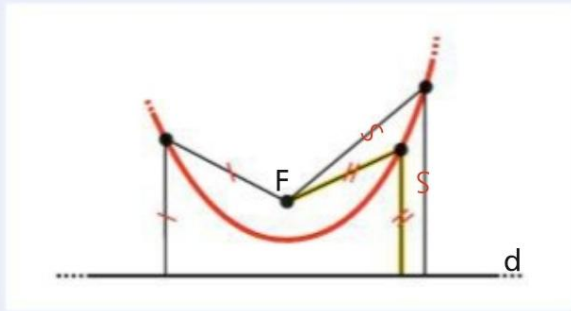
PARABOLA CON ASSE DI

SIMMETRIA PARALLELO ALL'ASSE y 

La parabola di fuoco F e direttrice d (dati) è il luogo geometrico dei punti del piano che hanno la stessa distanza da F e da d .

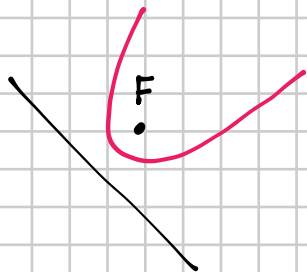
DEFINIZIONE

Assegnati nel piano un punto F e una retta d , si chiama **parabola** la curva piana luogo geometrico dei punti equidistanti da F e da d .



Il punto F è il **fuoco** e la retta d è la **direttrice** della parabola.

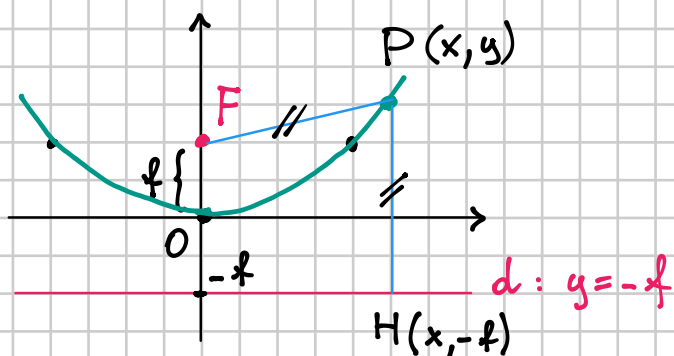
Il punto $F \notin d$. La retta d può essere in una qualsiasi posizione



Inizialmente ci concentreremo su parabole con direttrici parallele all'asse x (quindi con asse di simmetria parallelo all'asse y).

COME RICAVARE L'EQ. DELLA PARABOLA DALLA DEFINIZIONE

$f > 0$



$F(0, f)$
FUOCO

$y = -f$
DIRETRICE

$O(0, 0)$ è il VERTICE
DELLA
PARABOLA

$P(x, y)$ appartiene alla parabola sse $\overline{PF} = \overline{PH}$

$$\sqrt{(x-0)^2 + (y-f)^2} = |y - (-f)|$$

$$\sqrt{x^2 + (y-f)^2} = |y+f| \quad \downarrow \text{elevo al quadrato}$$

$$x^2 + \cancel{y^2} + \cancel{f^2} - 2fy = y^2 + \cancel{f^2} + 2fy$$

$$x^2 = 2fy + 2fy \Rightarrow 4fy = x^2$$

\Downarrow

$$y = \frac{1}{4f} x^2$$

pongo $a = \frac{1}{4f}$

\Rightarrow

$$y = ax^2$$

EQUAZIONE DELLA
PARABOLA CON
FUOCO $F(0, f)$

E
DIRETRICE $y = -f$

Per ricavare f :

$$a = \frac{1}{4f} \Rightarrow f = \frac{1}{4a}$$

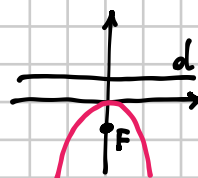
VERTICE $O(0, 0)$

FUOCO $F(0, \frac{1}{4a})$

DIRETRICE $y = -\frac{1}{4a}$

VALGONO ANCHE

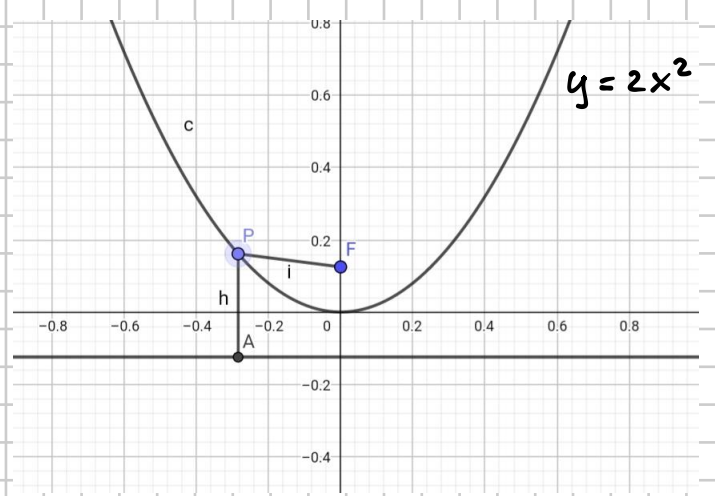
PER $f < 0$



ESEMPLI

1) $y = 2x^2$ $V(0,0)$ $F(0, \frac{1}{8})$ $d: y = -\frac{1}{8}$

$$a=2 \quad f = \frac{1}{4a} = \frac{1}{8}$$



2) $y = -\frac{1}{4}x^2$ $V(0,0)$ $F(0, -1)$ $d: y = 1$

$$f = \frac{1}{4a} = -1$$

