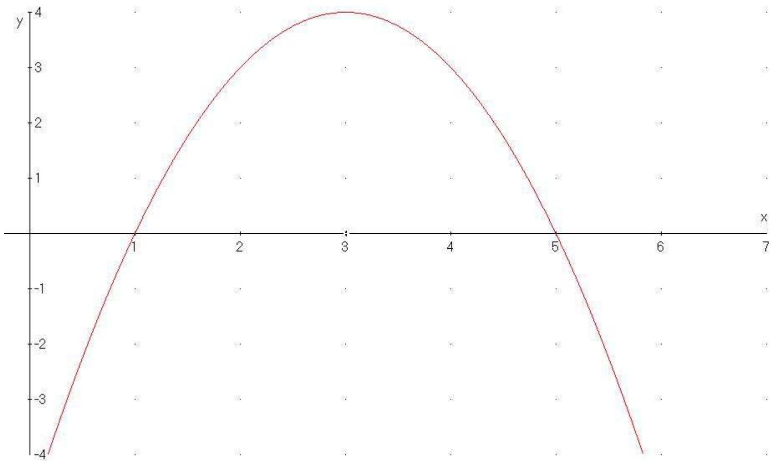
La **PARABOLA** (=paragone, comparazione, dal greco "parabolé"; azione di mettere a lato) è il luogo geometrico dei punti del piano equidistanti da un punto fisso detto **FUOCO** e da una retta data detta **DIRETTRICE**

1) Parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y:

equazione canonica: $y = ax^2 + bx + c$ → esempio: $y = -x^2 + 6x - 5$

a>0 **concavità** verso l'alto
a<0 **concavità** verso il basso → nell'esempio la concavità è rivolta verso il basso (a=-1)

Il **discriminante** $\Delta = b^2 - 4ac$ indica il numero di intersezioni con l'asse x: due se è positivo, una se è nullo, nessuna se è negativo, infatti l'asse x ha equazione y=0 e dunque le intersezione tra l'asse x e la parabola sono date dal sistema di secondo grado $\begin{cases} y = ax^2 + bx + c & (parabola) \\ y = 0 & (asse\ x) \end{cases}$



Asse di simmetria: $x = -\dfrac{b}{2a}$ → $x = 3$

Vertice: $V\left(-\dfrac{b}{2a}; -\dfrac{\Delta}{4a}\right)$ → $V(3;4)$

Fuoco: $F\left(-\dfrac{b}{2a}; \dfrac{1-\Delta}{4a}\right)$ → $F\left(3; \dfrac{15}{4}\right)$

Direttrice: $y = \dfrac{-1-\Delta}{4a}$ → $y = \dfrac{17}{4}$

---

2) Parabola con asse di simmetria parallelo all'asse x:

equazione canonica: $x = ay^2 + by + c$ → esempio: $x = -y^2 + 6y - 5$

a>0 **concavità** verso destra
a<0 **concavità** verso sinistra → nell'esempio la concavità è rivolta verso il sinistra (a=-1)

Il **discriminante** $\Delta = b^2 - 4ac$ indica il numero di intersezioni con l'asse y: due se è positivo, una se è nullo, nessuna se è negativo, infatti l'asse y ha equazione x=0 e dunque le intersezione tra l'asse y e la parabola sono date dal sistema di secondo grado

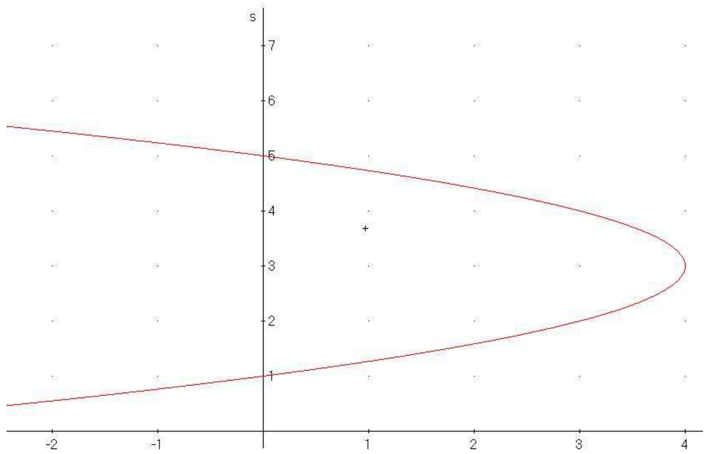
$$\begin{cases} x = ay^2 + by + c & (parabola) \\ x = 0 & (asse\ y) \end{cases}$$

Asse di simmetria: $y = -\dfrac{b}{2a}$ → $y = 3$

Vertice: $V\left(-\dfrac{\Delta}{4a}; -\dfrac{b}{2a}\right)$ → $V(4;3)$

Fuoco: $F\left(\dfrac{1-\Delta}{4a}; -\dfrac{b}{2a}\right)$ → $F\left(\dfrac{15}{4}; 3\right)$

Direttrice: $x = \dfrac{-1-\Delta}{4a}$ → $x = \dfrac{17}{4}$



Area segmento parabolico (teor. Archimede) è i 2/3 dell'area del rettangolo che lo contiene