

La **PARABOLA** 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

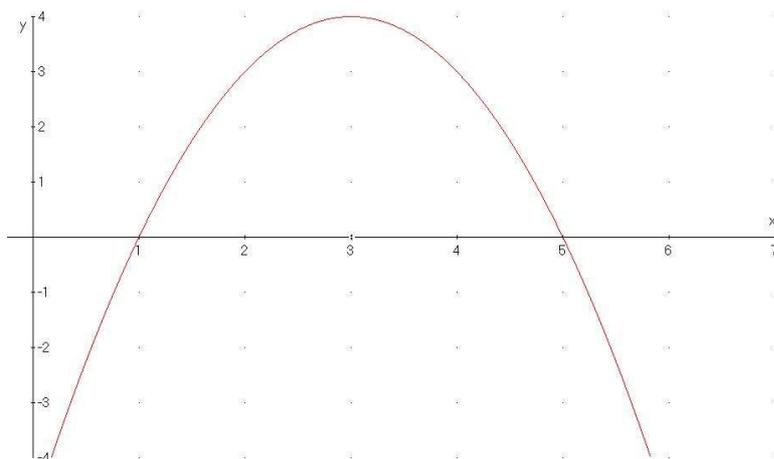
$$\text{grado} \begin{cases} y = ax^2 + bx + c & (\text{parabola}) \\ y = 0 & (\text{asse } x) \end{cases}$$

Asse di simmetria: $x = -\frac{b}{2a} \rightarrow x = 3$

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

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

Direttrice: $y = \frac{-1-\Delta}{4a} \rightarrow y = \frac{17}{4}$



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

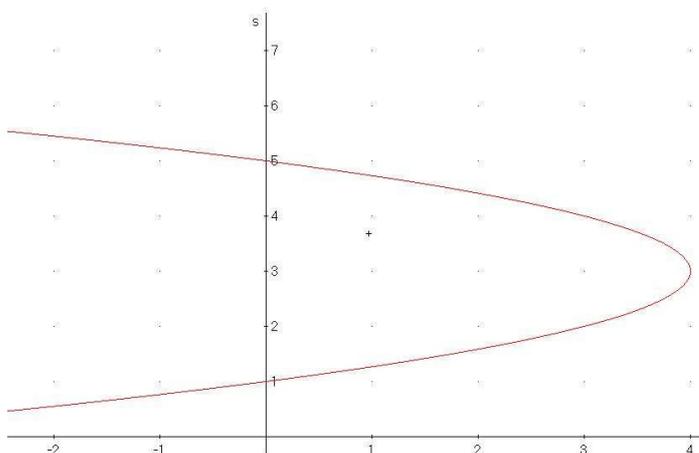
$$\begin{cases} x = ay^2 + by + c & (\text{parabola}) \\ x = 0 & (\text{asse } y) \end{cases}$$

Asse di simmetria: $y = -\frac{b}{2a} \rightarrow y = 3$

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

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

Direttrice: $x = \frac{-1-\Delta}{4a} \rightarrow x = \frac{17}{4}$



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