

Nota sulla parabola

Liceo Assteas -Buccino-

F. Fernicola

10 Marzo 2026

Osservazione 1 A lezione abbiamo detto che l'equazione $y = ax^2 + bx + c$ con $a \neq 0$ rappresenta una parabola, con $a > 0$ la parabola è convessa o ha la concavità verso l'alto; se invece $a < 0$ la parabola è concava o ha la concavità verso il basso.

Gli elementi legati ad una parabola γ sono il *FUOCO* F , il *VERTICE* V , l'*ASSE DI SIMMETRIA* a e la *DIRETTRICE* d . Se siamo in presenza di un sistema di riferimento cartesiano, allora gli elementi precedenti legati all'equazione $y = ax^2 + bx + c$ con $a \neq 0$ sono individuati dalle seguenti relazioni:

$$\left\{ \begin{array}{l} V \equiv \left(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a} \right) \\ F \equiv \left(-\frac{b}{2a}, \frac{1-\Delta}{4a} \right) \\ a : x = -\frac{b}{2a} \\ d : y = -\frac{1+\Delta}{4a} \end{array} \right.$$

Le relazioni scritte in precedenza si intuisce che sono collegate alla relazione $y = ax^2 + bx + c$ con $a \neq 0$, dove con Δ indichiamo il discriminante del trinomio $ax^2 + bx + c$ e quindi $\Delta = b^2 - 4ac$.

Esempio 1 Assegnata la parabola di equazione $y = -\frac{1}{2}x^2 + x + 2$, in primo luogo bisogna determinare gli elementi notevoli della parabola e successivamente rappresentarla nel piano cartesiano.

Svolgimento

La prima cosa da fare è determinare il discriminante $\Delta = b^2 - 4ac \implies \Delta = 1 + 4 = 5 \implies \Delta = 5$, successivamente determiniamo $-\frac{b}{2a} = 1$. A questo punto possiamo scrivere:

$$\left\{ \begin{array}{l} V \equiv \left(1, \frac{5}{2} \right) \\ F \equiv (1, 2) \\ a : x = 1 \\ d : y = 3 \end{array} \right.$$

Esercizio 1 Determinare gli elementi (Vertice, Fuoco, Direttrice e Asse di simmetria), delle seguenti parabole:

$$y = 4x^2 + x + 1;$$

$$y = 2x^2;$$

$$y = -2x^2 + 3x;$$

$$y = -x^2 + 1$$