



# PARABOLA E RETTA

Date una retta ed una parabola, la retta può intersecare la parabola in due punti, in un solo punto oppure non avere punti in comune con la parabola:

1. se la retta e la parabola si intersecano in **due punti** si dice che la retta è **secante**
2. se la retta interseca la parabola in **un solo punto** si dice che la retta è **tangente**
3. se la retta e la parabola **non hanno punti in comune** si dice che la retta è **esterna** alla parabola

Per vedere se la retta è secante, tangente o esterna bisogna mettere a sistema l'equazione della parabola con l'equazione della retta, creando un sistema di secondo grado che si risolve sostituendo l'equazione della retta all'equazione della parabola. Attraverso il sistema possiamo individuare:

1. Due soluzioni per cui la retta è secante
2. Una soluzione doppia per cui la retta è tangente
3. Nessuna soluzione per cui la retta è esterna

Esercizio:

$$\begin{cases} y = 5x + 2 \\ y = 3x^2 - 4x + 2 \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{Equazione della retta} \\ \text{Equazione della parabola} \end{array}$$

$$\begin{cases} y = 5x + 2 \\ 5x + 2 = 3x^2 - 4x + 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 5x + 2 \\ 3x^2 - 9x = 0 \end{cases} \longrightarrow \boxed{3x^2 - 9x = 0}$$

$$a = 3 \quad b = -9 \quad c = 0$$

$c$  è uguale a 0 per cui l'equazione di secondo grado è spuria. Per risolverla mettiamo in evidenza  $3x$ :

$$3x(x - 3) = 0$$

$$3x = 0 \quad x = 0$$

$$(x - 3) = 0 \quad x = 3$$

Prima soluzione :

$$\begin{cases} x = 0 \\ y = 5x + 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 0 \\ y = (5 \cdot 0) + 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 0 \\ y = 2 \end{cases} \quad \boxed{A(0; 2)}$$

Seconda soluzione:

$$\begin{cases} x = 3 \\ y = 5x + 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 3 \\ y = (5 \cdot 3) + 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 3 \\ y = 17 \end{cases} \quad \boxed{B(3; 17)}$$

La retta interseca la parabola in **due punti**, A e B, per cui la retta è **secante**.