

LA PARABOLA E LA RETTA

Posizioni Reciproche

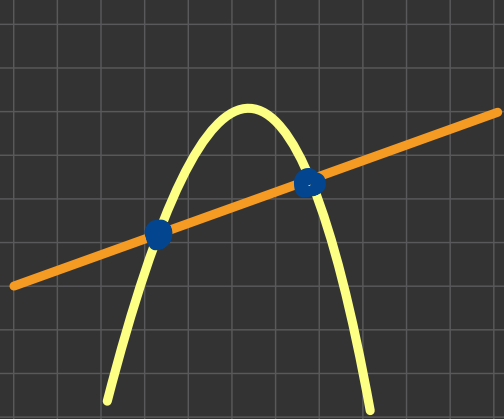


Marco Braico

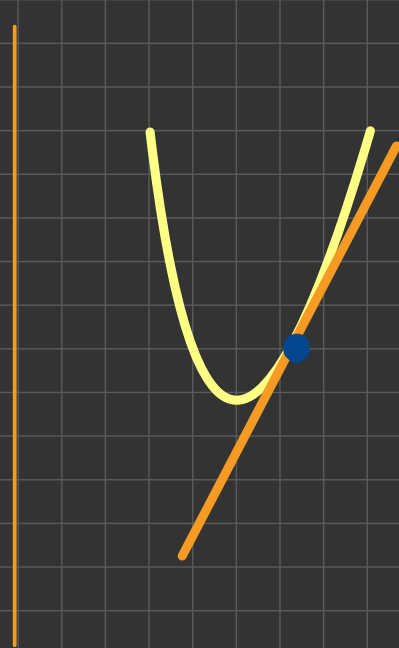
LEZIONI DI MATEMATICA - M30505

ABBIAMO L'EQUAZIONE DELLA RETTA $y = mx + q$ IN FORMA
ESPLICITA E $ax + by + c = 0$ IN FORMA IMPLICITA.
ABBIAMO L'EQUAZIONE DI UNA PARABOLA $y = ax^2 + bx + c$
OPPURE $x = ay^2 + by + c$.

QUALE POSIZIONE RECIPROCA POSSONO AVERE UNA RETTA E
UNA PARABOLA.



SECANTE



TANGENTE



ESTERNA

PER CAPIRE QUALE DEI TRE CASI HO DI FRONTE DEVO
FARE IL SISTEMA FRA LE DUE EQUAZIONI

$$\begin{cases} y = mx + q \\ y = ax^2 + bx + c \end{cases}$$

SE $\Delta > 0$ DUE SOLUZIONI \rightarrow SECANTE

SE $\Delta = 0$ UNA SOLUZIONE \rightarrow TANGENTE

SE $\Delta < 0$ NESSUNA SOLUZIONE \rightarrow ESTERNA

ESEMPIO: HO UNA PARABOLA $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x$ E UNA RETTA $y = x - 4$.

$$\begin{cases} y = x - 4 \\ y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x \end{cases}$$

x confronto:

$$x - 4 = -\frac{1}{2}x^2 + 2x \rightarrow \frac{2x - 8}{2} = \frac{-x^2 + 4x}{2}$$

$$x^2 - 2x - 8 = 0 \quad a=1, b=-2, c=-8$$

$$\Delta = 4 - 4(1)(-8) = 36 \text{ AVRÀ DUE}$$

SOLUZIONI, LA RETTA È SECANTE

QUALI SONO LE COORDINATE DEI PUNTI DI INTERSEZIONE?

RISOLVO.

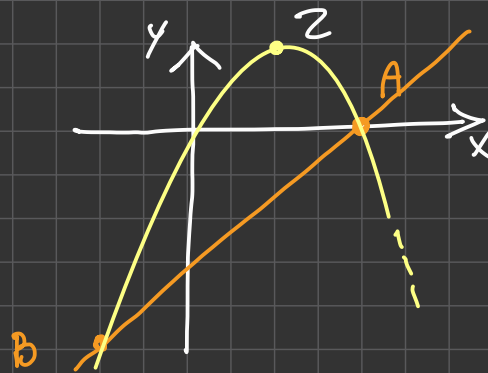
$$\Delta = 36$$

$$x_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{36}}{2} = \begin{cases} x_1 = 4 \\ x_2 = -2 \end{cases}$$

$$x_1 = 4 \rightarrow y_1 = 4 - 4 = 0$$

$$x_2 = -2 \rightarrow y_2 = -2 - 4 = -6$$

A(4; 0) e B(-2; -6)



$$V = \left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a} \right) = \left(-\frac{-2}{2 \cdot (-\frac{1}{2})}; -\frac{36}{4 \cdot (-\frac{1}{2})} \right) = \left(-\frac{2}{-1}; \frac{-4}{-\frac{1}{2}} \right)$$

$$\Delta_F = 4 - 4 \left(-\frac{1}{2} \right) \cdot 0 = 4$$

$V(2; +2)$ NON CONFONDERE IL Δ DEL SISTEMA CON IL Δ_p DELLA PARABOLA

ESERCIZIO : $y = x + 4$ e $x = y^2 + 2y + 4$

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

conf.

$$y - 4 = y^2 + 2y + 4$$

$$y^2 + y + 8 = 0 \quad \Delta = 1 - 4 \cdot 8 = -31$$

non ci sono intersezioni.

$$\Delta_p = 4 - 4 \cdot 4 = -12$$

$$V = \left(\frac{12}{+4} ; \frac{-2}{+2} \right) = (3; -1)$$

int. parabola con asse x : $x = +4$

con asse y : $\Delta_p = -12$

