

SCHOOLEASY

APPUNTI FACILI PER TUTTI



WWW.SCHOOLEASY.IT



[LAMATEMATICAPERTUTTI](https://www.instagram.com/lamatematicapertutti)



[T.ME/SCHOOLEASY](https://t.me/schooleasy)



INFO@SCHOOLEASY.IT



[SCHOOLEASY](https://www.youtube.com/schooleasy)

Reciproche
posizioni rette e
parabole

POSIZIONI RETTA - PARABOLA

Quali posizioni può assumere una retta rispetto ad una parabola?

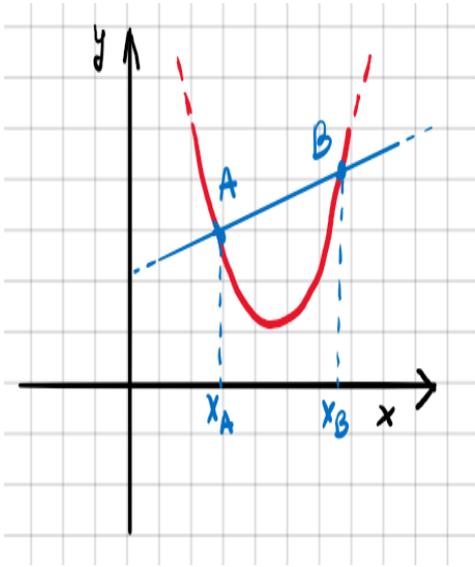
Retta è secante

Retta è tangente

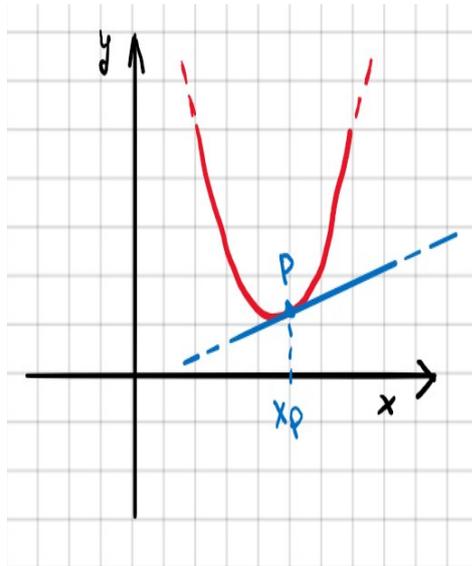
Retta è esterna

Retta è parallela all'asse della parabola

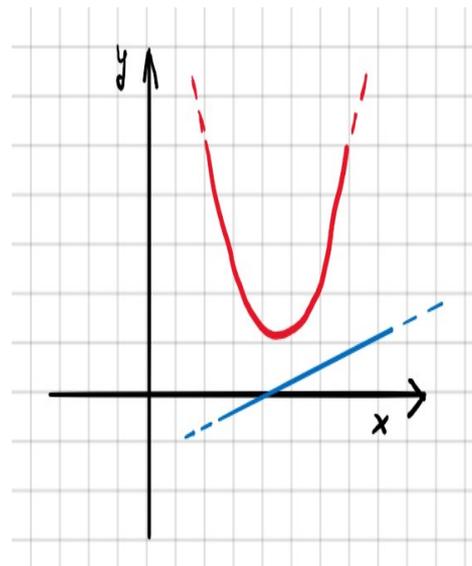
POSIZIONI RETTA - PARABOLA



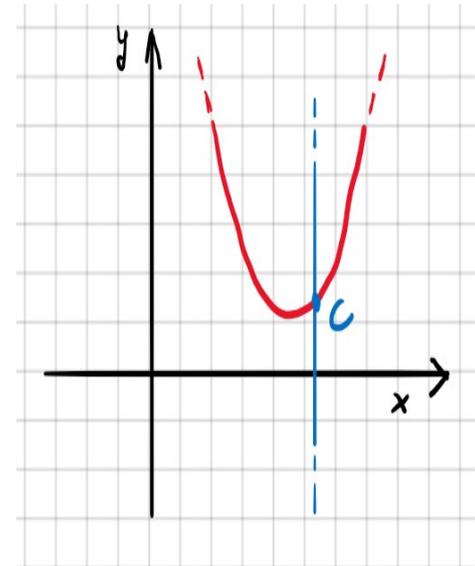
SECANTE



TANGENTE



ESTERNA



PARALLELA
ALL'ASSE

POSIZIONI RETTA - PARABOLA

Per sapere la posizione della retta risolviamo il sistema con le equazioni della parabola e della retta

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

Equazione di 2° grado le cui soluzioni sono le ascisse dei punti di intersezione

$\Delta > 0$ (2 soluzioni) \Rightarrow la retta è secante la parabola

$\Delta < 0$ (nessuna soluzione) \Rightarrow la retta è esterna alla parabola

$\Delta = 0$ (1 soluzione) \Rightarrow la retta è tangente alla parabola

La retta è parallela all'asse della parabola quando ha equazione

$$x = k$$

POSIZIONI

RETTA - PARABOLA

$$\begin{cases} y = 3x^2 + 2x + 4 \\ y = 3x + 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x + 6 = 3x^2 + 2x + 4 \\ 3x + 6 - 3x^2 - 2x - 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow \boxed{-3x^2 + x + 2 = 0}$$

Calcoliamo il Δ $1^2 - 4(-3)2 = 1 + 24 = 25 \Rightarrow$ Retta secante

Risolviamo l'equazione di 2° grado $\frac{-1 \pm \sqrt{\Delta}}{(-6)} \Rightarrow \frac{-1 \pm 5}{-6} \Rightarrow x_1 = -\frac{2}{3}; x_2 = 1$

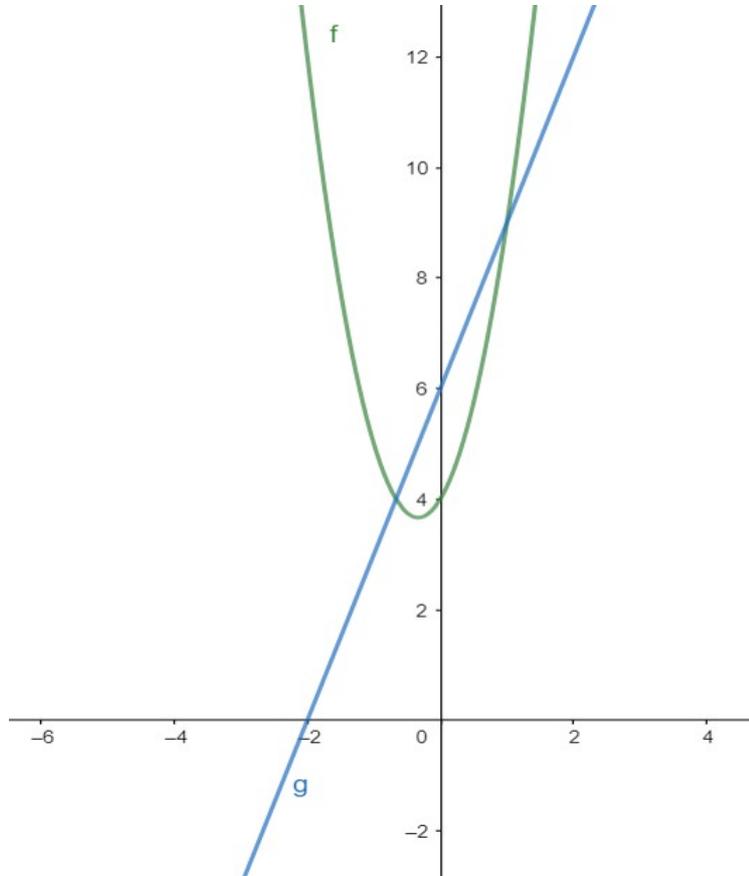
Determiniamo le ordinate dei due punti

$$\begin{cases} x = -\frac{2}{3} \\ y = 3\left(-\frac{2}{3}\right) + 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -\frac{2}{3} \\ y = 4 \end{cases} \quad \boxed{x_1 = \left(-\frac{2}{3}; 4\right); x_2 = (1; 9)}$$

POSIZIONI RETTA - PARABOLA

$$\begin{cases} f(x) = 3x^2 + 2x + 4 \\ g(x) = 3x + 6 \end{cases}$$

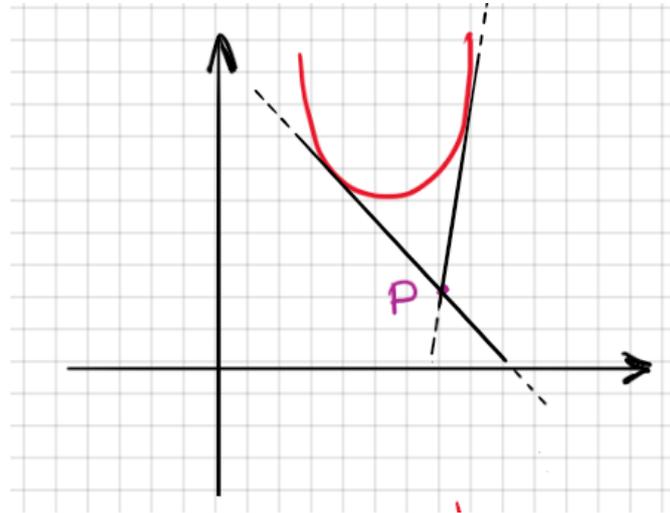
$$x_1 = \left(-\frac{2}{3}; 4\right); x_2 = (1; 9)$$



POSIZIONI RETTA - PARABOLA

Consideriamo ora un punto $P(x_p; y_p)$ esterno alla parabola e notiamo che per esso passano due rette tangenti alla parabola stessa.

Quale sarà la loro equazione?



POSIZIONI RETTA - PARABOLA

1) Equazione del fascio di rette per P

$$y - y_p = m(x - x_p)$$

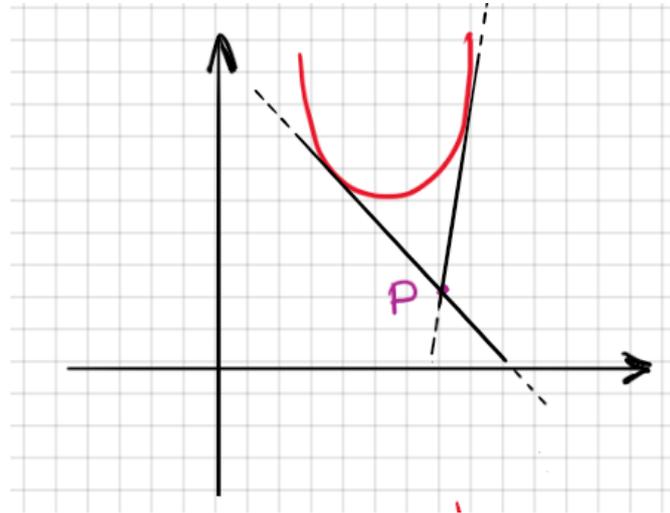
2) Sistema risolvete

$$\begin{cases} y - y_p = m(x - x_p) \\ y = ax^2 + bx + c \end{cases}$$

3) Calcolo il Δ

4) Determino il coefficiente m
che rende nullo Δ

5) Equazioni delle rette



POSIZIONI RETTA - PARABOLA

Determinare le equazioni delle rette tangenti alla parabola $y=x^2+2x+4$ e passanti per $P(-2;0)$

1) Equazione del fascio di rette per P

$$y-0=m(x+2)$$

2) Sistema risolvente

$$\begin{cases} y=m(x+2) \\ y=x^2+2x+4 \end{cases}$$

3) Calcolo il Δ

$$x^2+2x+4=mx+2m$$

$$x^2+(2-m)x+4-2m=0$$

$$\Delta=m^2+4m-12$$

4) Determino il coefficiente m
che rende nullo Δ

$$m^2+4m-12=0$$

$$m_1, m_2 = \frac{-4 \pm \sqrt{16+48}}{2} \quad m_1 = -6; m_2 = 2$$

5) Equazioni delle rette

$$y = -6x - 12$$

$$y = 2x + 4$$

SCHOOLEASY

APPUNTI FACILI PER TUTTI



WWW.SCHOOLEASY.IT



[LAMATEMATICAPERTUTTI](https://www.instagram.com/lamatematicapertutti)



[T.ME/SCHOOLEASY](https://t.me/schooeasy)



INFO@SCHOOLEASY.IT



[SCHOOLEASY](https://www.youtube.com/schooeasy)

Reciproche
posizioni rette e
parabole