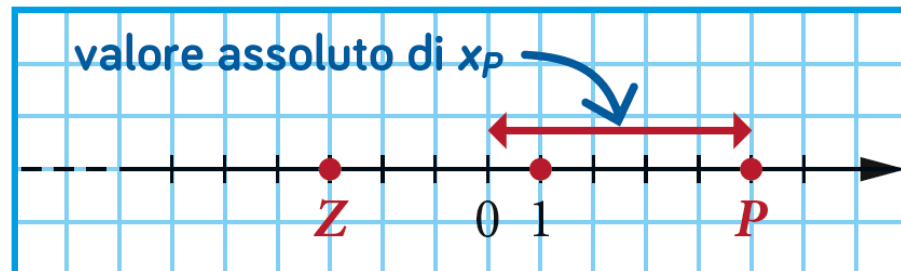


Capitolo 4 L'algebra incontra la geometria: primi passi nella geometria analitica

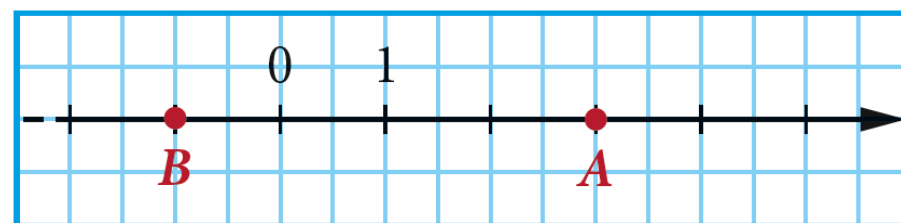
- 1 Distanza fra due punti della retta
- 2 Punto medio di un segmento nel piano cartesiano
- 3 Distanza fra due punti nel piano cartesiano
- 4 L'equazione della retta
- 5 Rette parallele e rette perpendicolari
- 6 Intersezione tra due rette
- 7 La parabola e l'iperbole

DISTANZA TRA DUE PUNTI SULLA RETTA

La **distanza OP** di un punto qualunque P dall'origine O è il valore assoluto dell'ascissa di P .



La **distanza tra A e B** sulla retta orientata è data dal valore assoluto della differenza tra l'ascissa di B e l'ascissa di A .



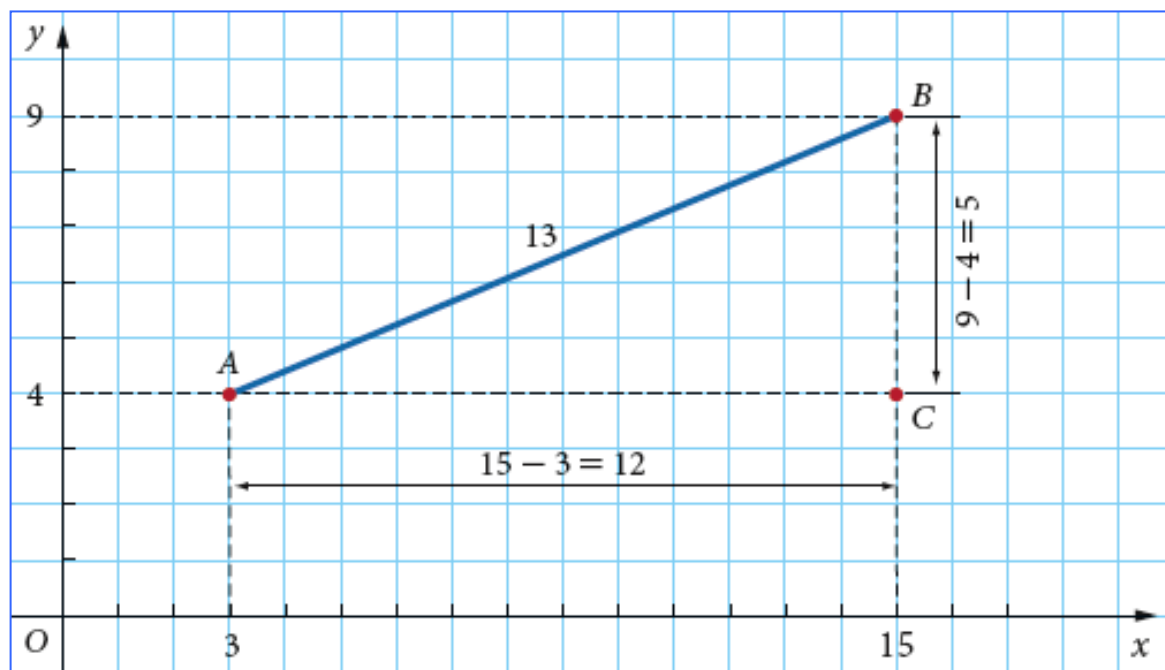
$$\overline{AB} = |x_B - x_A| \quad \text{Se } x_A = 3, \quad x_B = -1, \text{ allora}$$

$$\overline{AB} = |-1 - 3| = |-4| = 4$$

DISTANZA TRA DUE PUNTI NEL PIANO CARTESIANO

La **distanza tra A e B** è data dalla radice quadrata della somma del quadrato della differenza tra le ascisse e il quadrato della differenza tra le ordinate.

$$\overline{AB} = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$$

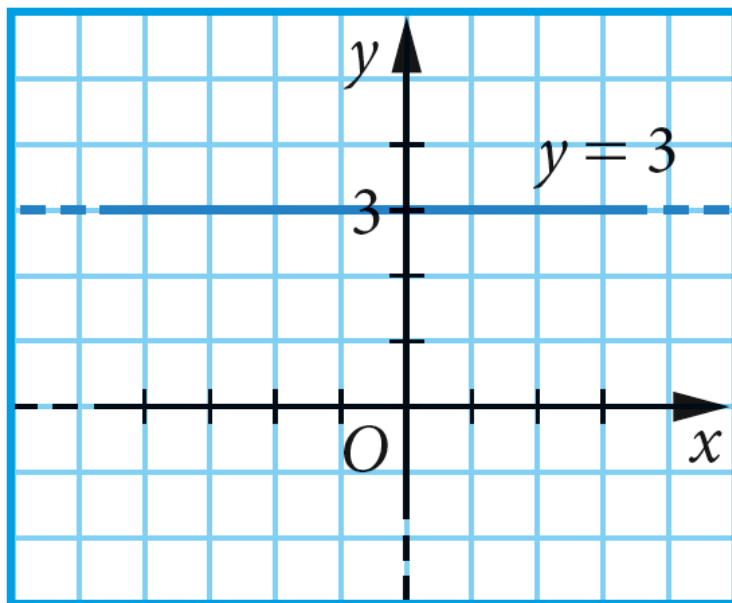


$$\overline{AB} = \sqrt{(15 - 3)^2 + (9 - 4)^2} = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{169} = 13$$

EQUAZIONE DELLA RETTA

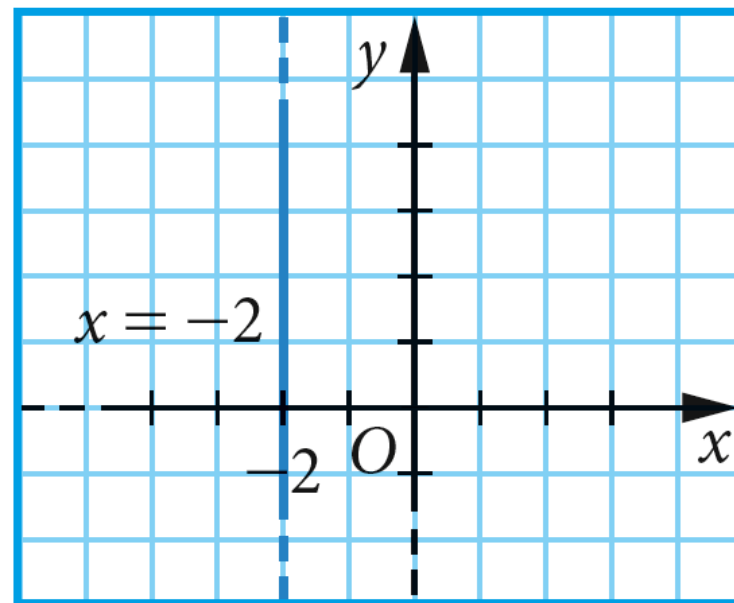
Retta parallela all'asse x

$$y = k$$



Retta parallela all'asse y

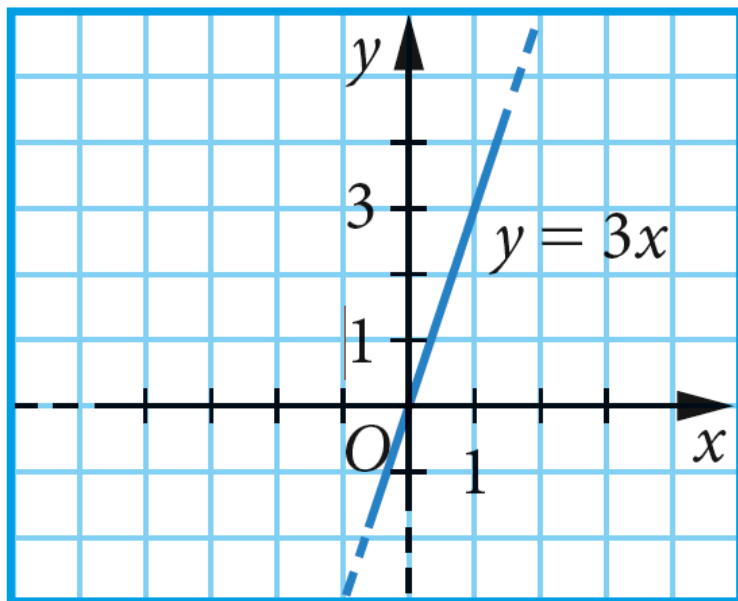
$$x = k$$



EQUAZIONE DELLA RETTA

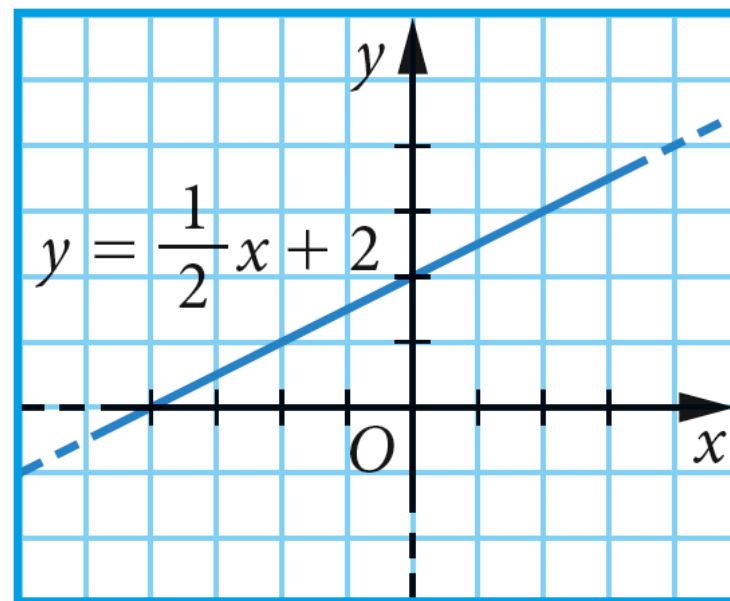
Retta non parallela agli assi
e **passante per l'origine**

$$y = mx$$



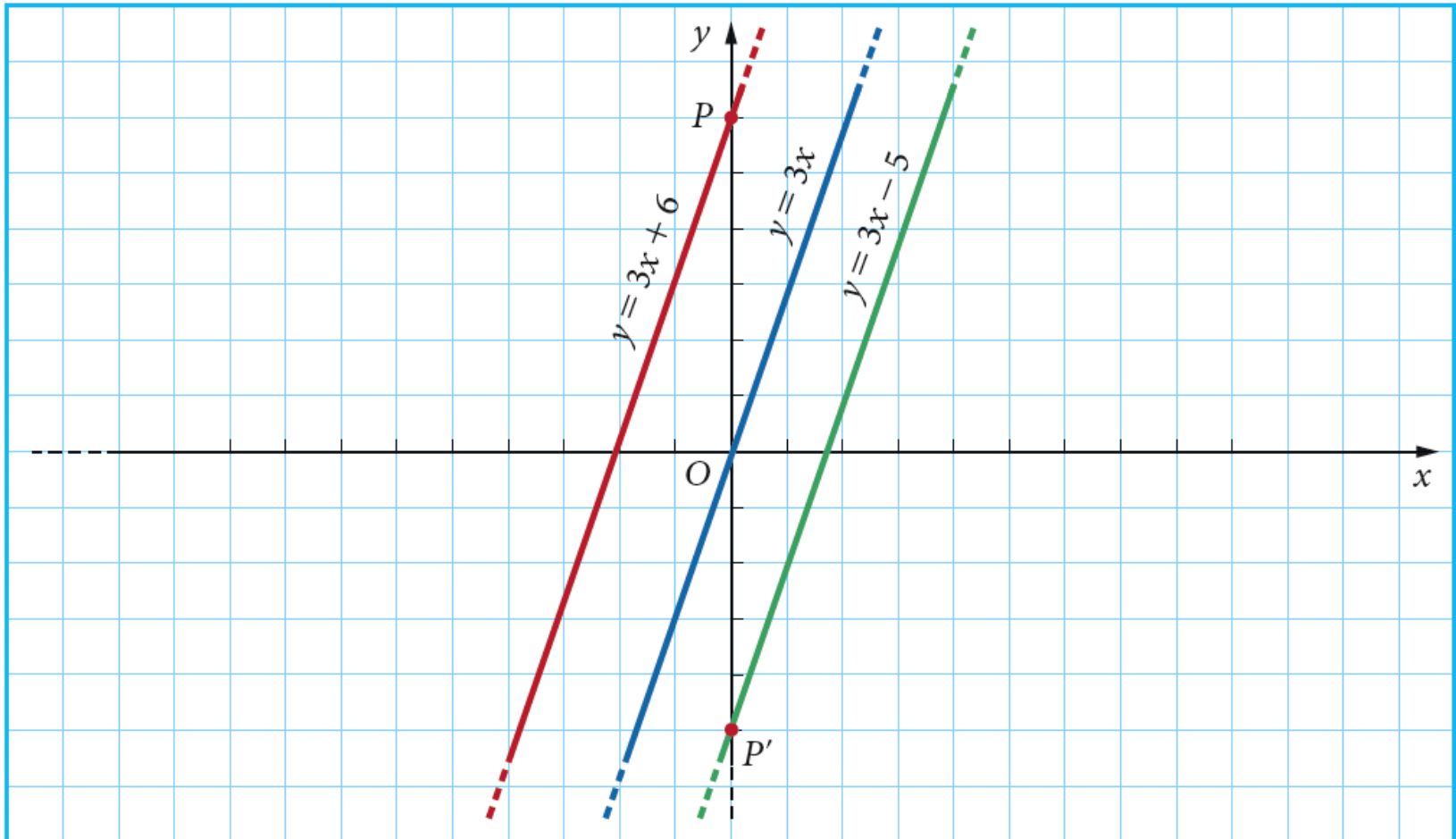
Retta non parallela agli assi
e **non passante per l'origine**

$$y = mx + q$$



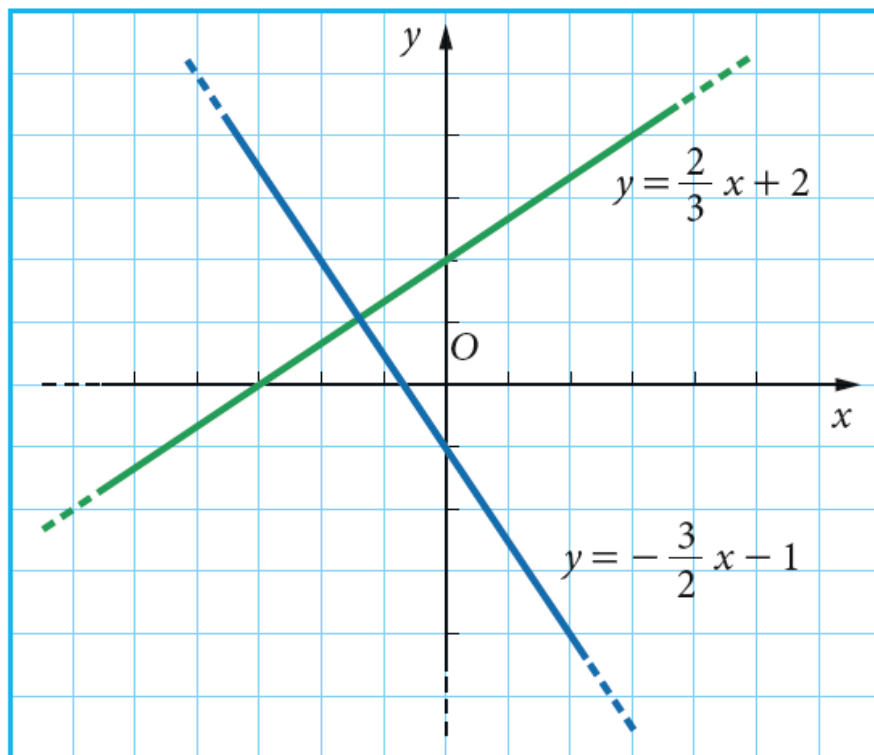
DUE RETTE SONO PARALLELE SE

hanno coefficienti angolari uguali.



DUE RETTE SONO PERPENDICOLARI SE

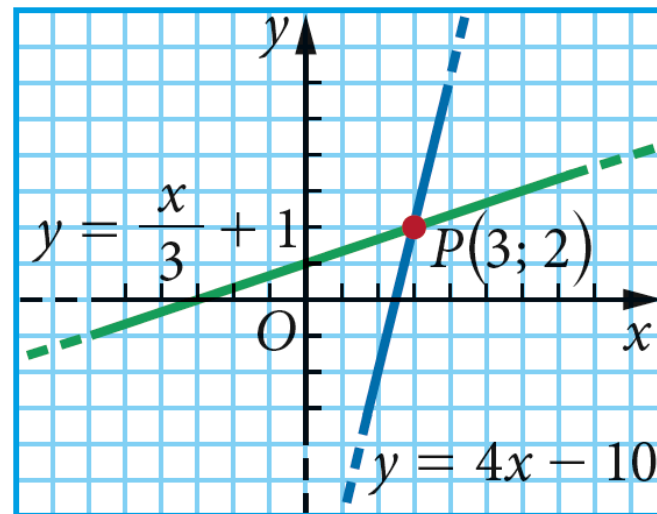
hanno coefficienti angolari discordi e con i valori assoluti uno l'inverso dell'altro.



IL PUNTO DI INTERSEZIONE TRA DUE RETTE SI TROVA CON

Metodo grafico: consiste nel tracciare le rette sul piano cartesiano e leggere nel grafico il punto in cui si intersecano. Determiniamo il punto di intersezione tra le rette

$$y = \frac{x}{3} + 1 \quad \text{e} \quad y = 4x - 10.$$



Metodo algebrico: si risolve l'equazione che si ottiene uguagliando l'ordinata del punto di intersezione delle due rette. Determiniamo il punto di intersezione tra le rette

$$\begin{aligned} y &= -x + 3 \quad \text{e} \quad y = 2x + 6 \\ -x + 3 &= 2x + 6 \quad \rightarrow \quad -x - 2x = -3 + 6 \\ -3x &= +3 \quad \text{quindi} \quad x = -1 \end{aligned}$$

Sostituiamo $x = -1$, per esempio, nella prima delle due rette:

$$y = -x + 3 = -(-1) + 3 = 1 + 3 = 4$$

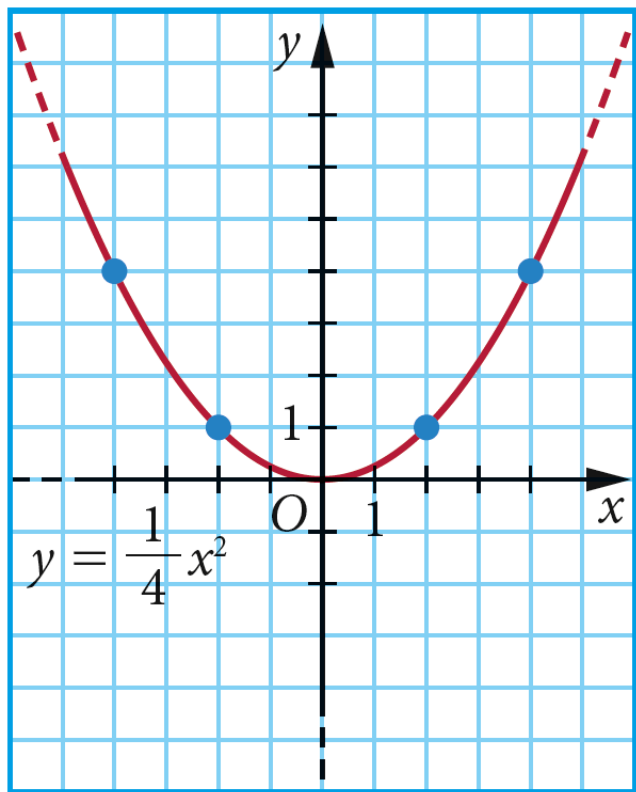
Le coordinate del punto di intersezione sono $P(-1; 4)$.

PARABOLA E IPERBOLE

PARABOLA

È una curva rappresentata da una funzione del tipo

$$y = kx^2$$



IPERBOLE

È una curva rappresentata da una funzione del tipo

$$y = \frac{k}{x}$$

