

EQUAZIONE DI UNA RETTA

Un'equazione di PRIMO GRADO nelle variabili x e y rappresenta sempre una retta del piano cartesiano.

Può assumere due forme : **IMPLICITA ED ESPLICITA**

➔ **FORMA IMPLICITA:**

$$ax + by + c = 0$$

dove a,b,c sono tre numeri qualsiasi

➔ **FORMA ESPLICITA:**

$$y = mx + q$$

Possiamo **PASSARE FACILMENTE DALLA FORMA IMPLICITA A QUELLA ESPLICITA** (e viceversa).

1) DALLA FORMA IMPLICITA A QUELLA ESPLICITA

Per trasformare l'equazione implicita in quella esplicita, lasciamo a sinistra del segno di uguaglianza solo il termine con la y e portiamo a destra ax e c, cambiando di segno:

$$by = -ax - c$$

Dividendo tutto per b otteniamo:

$$y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$$

Ponendo :

$$m = -\frac{a}{b} = \textit{coefficiente angolare}$$

$$q = -\frac{c}{b} = \textit{ordinata all'origine}$$

Otteniamo

$$y = mx + q$$

ovvero l'equazione in forma esplicita.

Il coefficiente angolare m ci dice quale angolo la retta forma con l'asse delle x. Se è negativo, significa che l'angolo è OTTUSO.

L'ordinata all'origine q ci dice in quale punto la retta in esame incontra l'asse delle y

2) DALLA FORMA ESPLICITA A QUELLA IMPLICITA

Se invece vogliamo passare dalla forma esplicita a quella implicita, ci basta portare a sinistra del segno di uguaglianza tutti i termini. Otteniamo così l'equazione implicita:

$$-mx + y - q = 0$$

EQUAZIONE GENERALE RETTA (FORMA IMPLICITA)

$$ax + by + c = 0$$

PER PASSARE DALLA FORMA IMPLICITA ALLA FORMA ESPLICITA CI BASTA "LAVORARE" SU QUESTA FORMULA:

$$by = -ax + c$$

$$y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b} \quad b \neq 0$$

CONFRONTANDO QUESTA RELAZIONE CON $y = mx + q$ NOTIAMO CHE

$$\begin{cases} m = -\frac{a}{b} \\ q = -\frac{c}{b} \end{cases}$$

IN PRATICA, se abbiamo la forma implicita, possiamo passare velocemente alla forma esplicita mediante le relazioni precedenti.

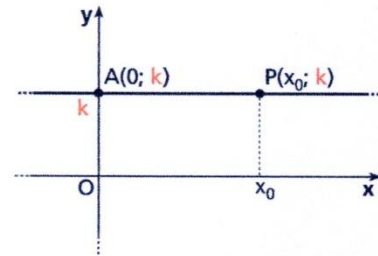
RICORDA: IN GENERALE

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

cioè: IL COEFFICIENTE ANGOLARE DI UNA RETTA RAPPRESENTA IL RAPPORTO TRA LA DIFFERENZA TRA LE ORDINATE e LA DIFFERENZA TRA LE ASCISSE di due punti qualsiasi della retta.

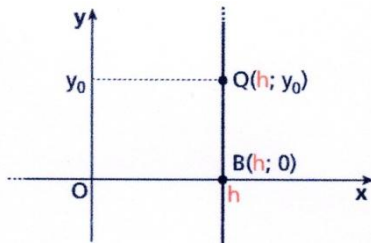
Retta parallela all'asse $x \rightarrow$ equazione :

- FORMA IMPLICITA : $y - k = 0$
- FORMA ESPLICITA : $y = k$



$y = 0$ è L'EQUAZIONE DELL'ASSE x

RETTA PARALLELA ALL'ASSE $Y \rightarrow$ EQUAZIONE



FORMA IMPLICITA : $x - h = 0$

FORMA ESPLICITA : $x = h$

$x = 0$ è L'EQUAZIONE DELL'ASSE y

EQUAZIONE DI UNA RETTA PASSANTE PER L'ORIGINE

Vediamo che anche una retta per l'origine ha equazione che si ricava da quella generale.

Se $q = 0$, l'equazione

$$y = mx + q$$

diventa

$$y = mx$$

che è appunto l'equazione di una retta passante per l'origine.

CASI PARTICOLARI

Se $m = 1$, i punti della retta hanno l'ascissa uguale all'ordinata $\rightarrow y = x$ equazione della bisettrice del I e III quadrante.

Se $m = -1$, i punti della retta hanno l'ascissa uguale ed opposta all'ordinata $\rightarrow y = -x$ equazione della bisettrice del II e IV quadrante.