

LE RETTE NEL PIANO CARTESIANO

Dopo aver definito:

- il piano cartesiano
- i punti e le loro coordinate
- la distanza tra punti
- le simmetrie nel piano cartesiano
- le figure geometriche nel piano cartesiano

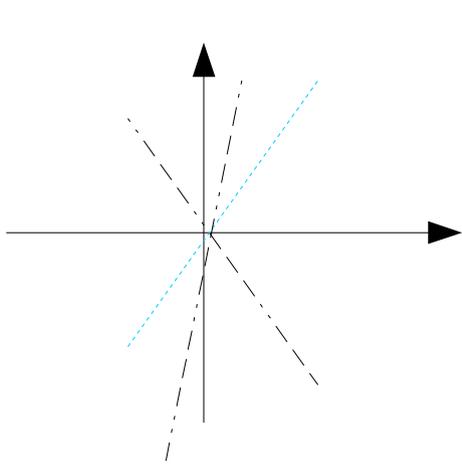
parliamo ora delle RETTE nel piano cartesiano

Le rette, nel piano cartesiano, vengono determinate in una maniera particolare, cioè attraverso un'equazione che non è l'equazione simile a quella che stiamo studiando in algebra ma è un'equazione con un aspetto "diverso", Infatti è un'equazione dove compaiono 2 lettere: x e y

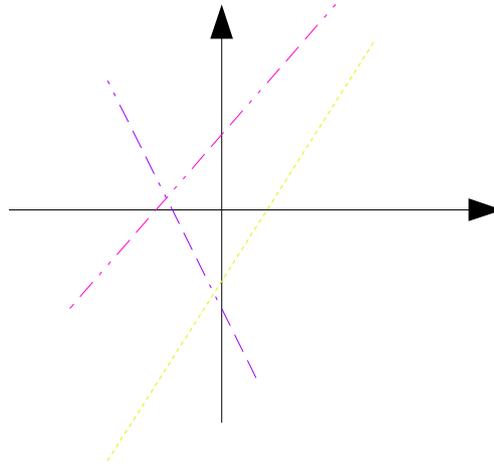
Ricordiamoci che abbiamo sempre che fare con il piano cartesiano in cui, appunto, dobbiamo lavorare con la coordinata x e con la coordinata y .

Nel piano cartesiano si possono distinguere tre "famiglie" di rette:

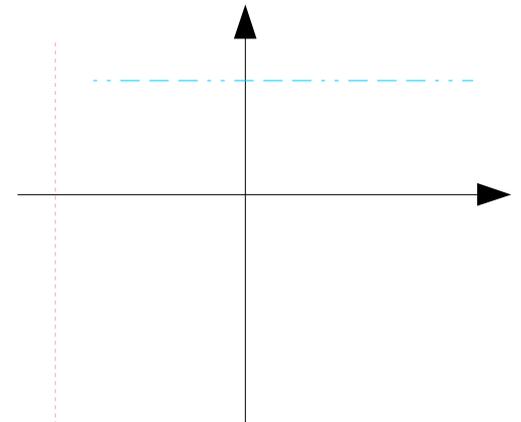
RETTE
PASSANTI
PER
L'ORIGINE

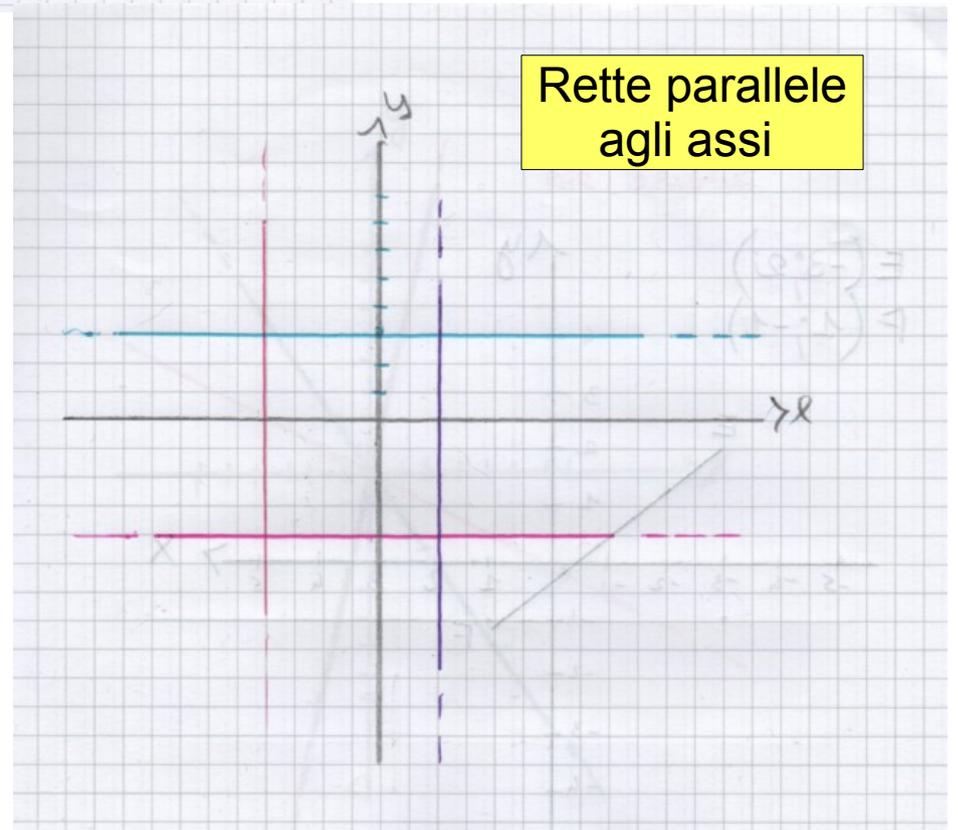
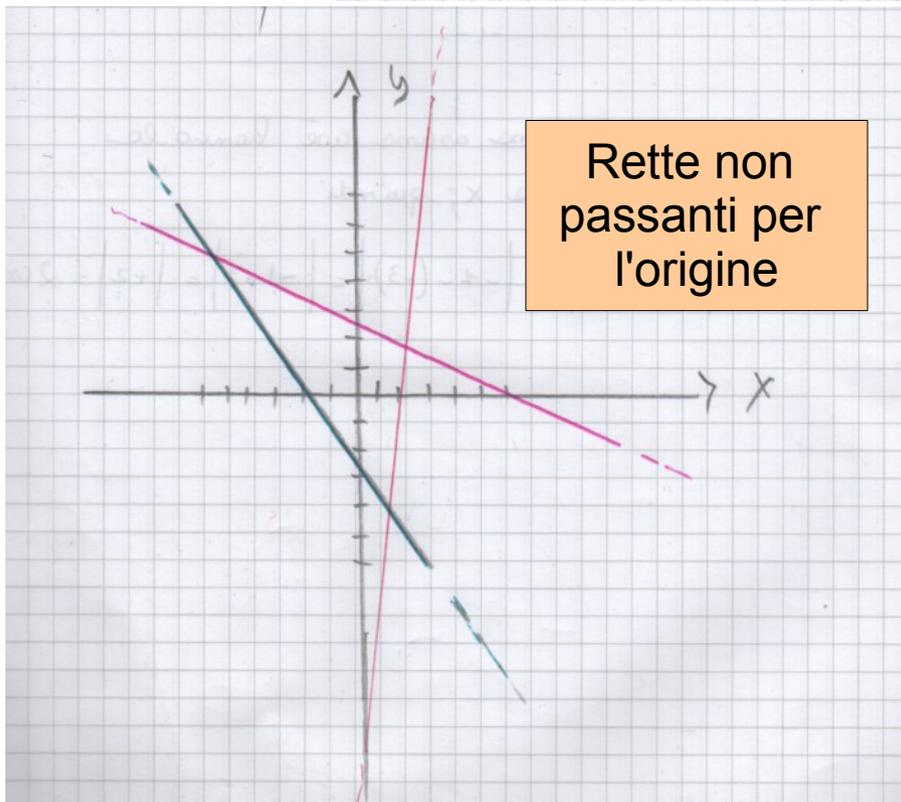
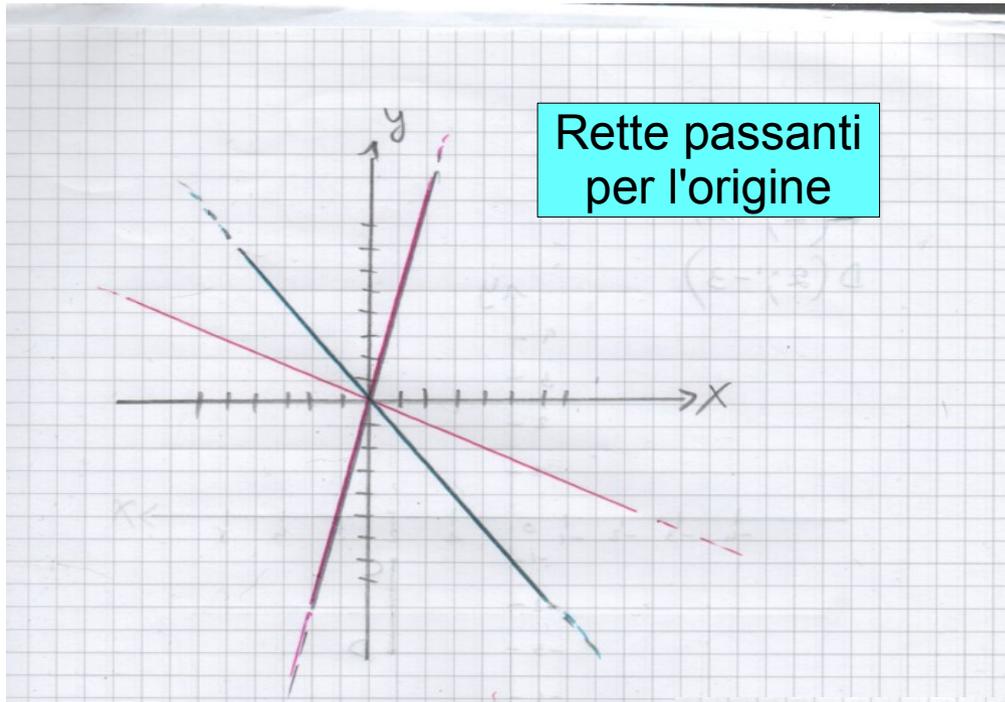


RETTE NON
PASSANTI
PER
L'ORIGINE



RETTE
PARALLELE
AGLI ASSI





Parliamo ora dell'**equazione generica** attraverso la quale si definisce e si determina una retta:

$$y = mx (\pm q)$$

dove x e y sono le lettere riferite alle coordinate cartesiane, m è un numero (che può essere positivo o negativo) chiamato **COEFFICIENTE ANGOLARE** della retta.
La q è un numero.

In base al tipo di retta che considero, questa equazione subisce delle piccole modifiche proprio perché devo distinguere le rette passanti dall'origine, le rette non passanti dall'origine e le rette parallele agli assi.

RETTE PASSANTI PER L'ORIGINE DEGLI ASSI

l'equazione delle rette passanti per l'origine degli assi è del tipo:

$$y = mx$$

ad esempio: $y = -2x$ in questo caso $m = -2$

oppure: $y = \frac{3}{4}x$ in questo caso $m = \frac{3}{4}$

RETTE NON PASSANTI PER L'ORIGINE DEGLI ASSI

l'equazione della rette non passanti per l'origine degli assi e del tipo:

$$y = mx + q$$

ad esempio: $y = -3x + 7$

oppure $y = 1/2x - 9$

RETTE PARALLELE AGLI ASSI

RETTE PARALLELE ALL'ASSE X

equazione:

$$y = \text{numero}$$

Esempio: $y = -3$

RETTE PARALLELE ALL'ASSE Y

equazione:

$$x = \text{numero}$$

Esempio: $x = -6$

Come si può, da un'equazione, ottenere il disegno di una retta?

RICORDIAMO, INTANTO, CHE, PER POTER DISEGNARE UNA RETTA, BISOGNA AVERE ALMENO DUE PUNTI

Ciò significa che, per poter disegnare una retta sul piano cartesiano, ho bisogno di avere le coordinate di due punti; segnerò sul piano cartesiano questi due punti e, successivamente, potrò tracciare la retta.

Vediamo.....

Supponiamo di avere questa equazione:

$y = -3x + 5$ questa è l'equazione di una retta non passante per l'origine

come faccio a disegnare la retta corrispondente a questa equazione????

$$y = -3x + 5$$

Bisogna scegliere a piacere un valore di x:
ad esempio $x=1$

Nell'equazione della retta, sostituisco alla x il
valore che ho scelto:

$$y = -3 (1) + 5$$

$$Y = -3 + 5 = +2$$

allora il primo punto della retta è $(1; +2) = A$

Ora cerchiamo il secondo punto:

1) scelgo ancora un valore di x a mio piacere:

ad esempio $x = 2$

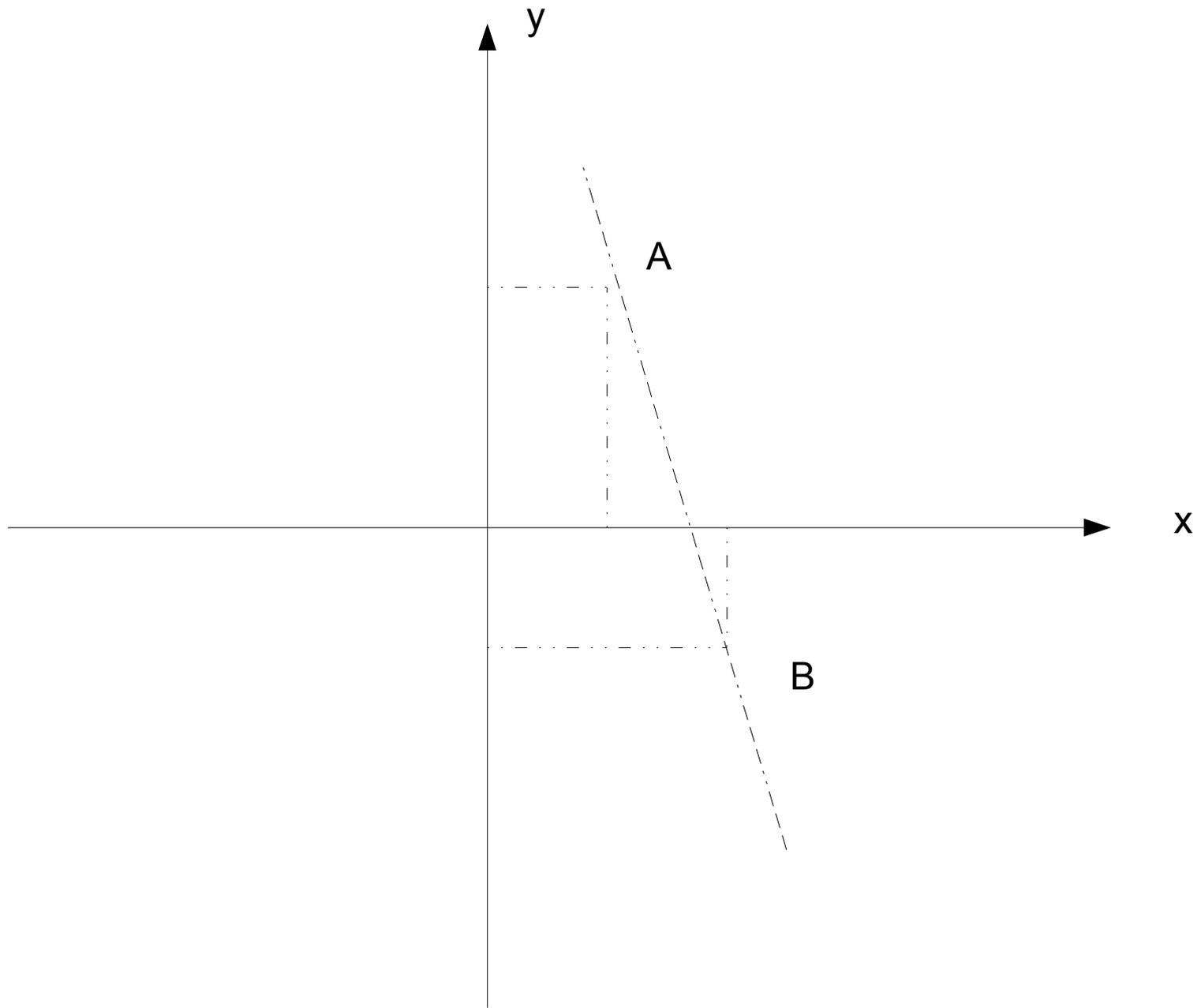
2) sostituisco nell'equazione della retta
il valore 2 alla x :

$$y = -3x + 5$$

$$y = -3(2) + 5 = -6 + 5 = -1$$

Allora il secondo punto ha coordinate $(2; -1) = B$

Ora che ho trovato i due punti
A (1; +2) e B (2; -1)
posso determinare i due punti sul piano
cartesiano e, successivamente, tracciare la retta
passante per questi due punti.



Vediamo un altro esempio:

$y = 4x$ questa è l'equazione di una retta passante per l'origine.

Per poter disegnare questa retta devo calcolare le coordinate di due punti della retta stessa:

- scelgo a piacere un valore di x , ad esempio $x=-1$
- sostituisco questo valore di x nell'equazione della retta:

$$y = 4(-1) = -4$$

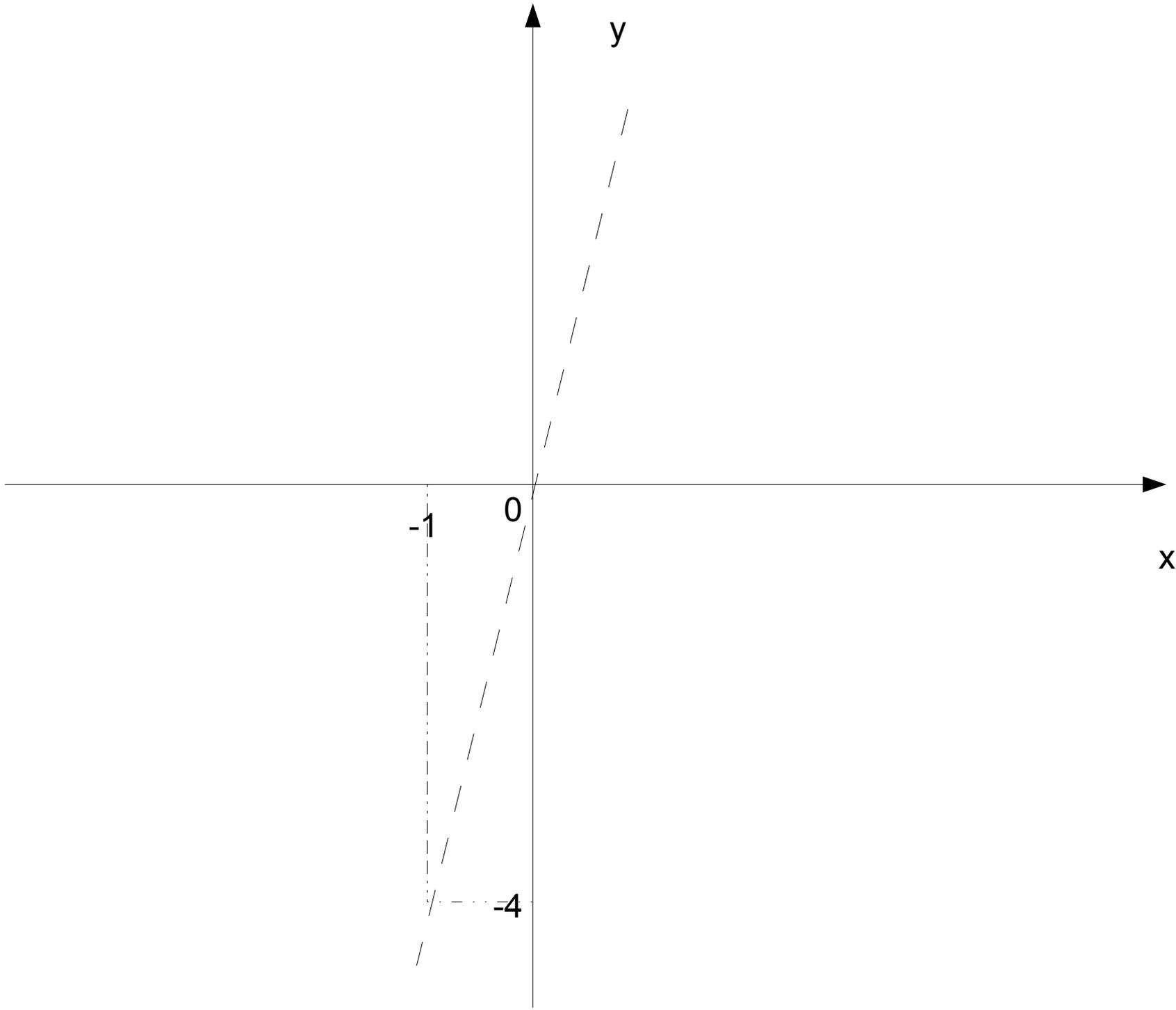
Allora il primo punto ha coordinate $(-1; -4) = C$

Ora determiniamo il secondo punto:
scegliamo un altro valore di x a piacere, ad
esempio: $x = 0$

Sostituisco questo valore nell'equazione data:

$$Y = 4(0) = 0$$

Allora il secondo punto è $(0; 0)$ = origine

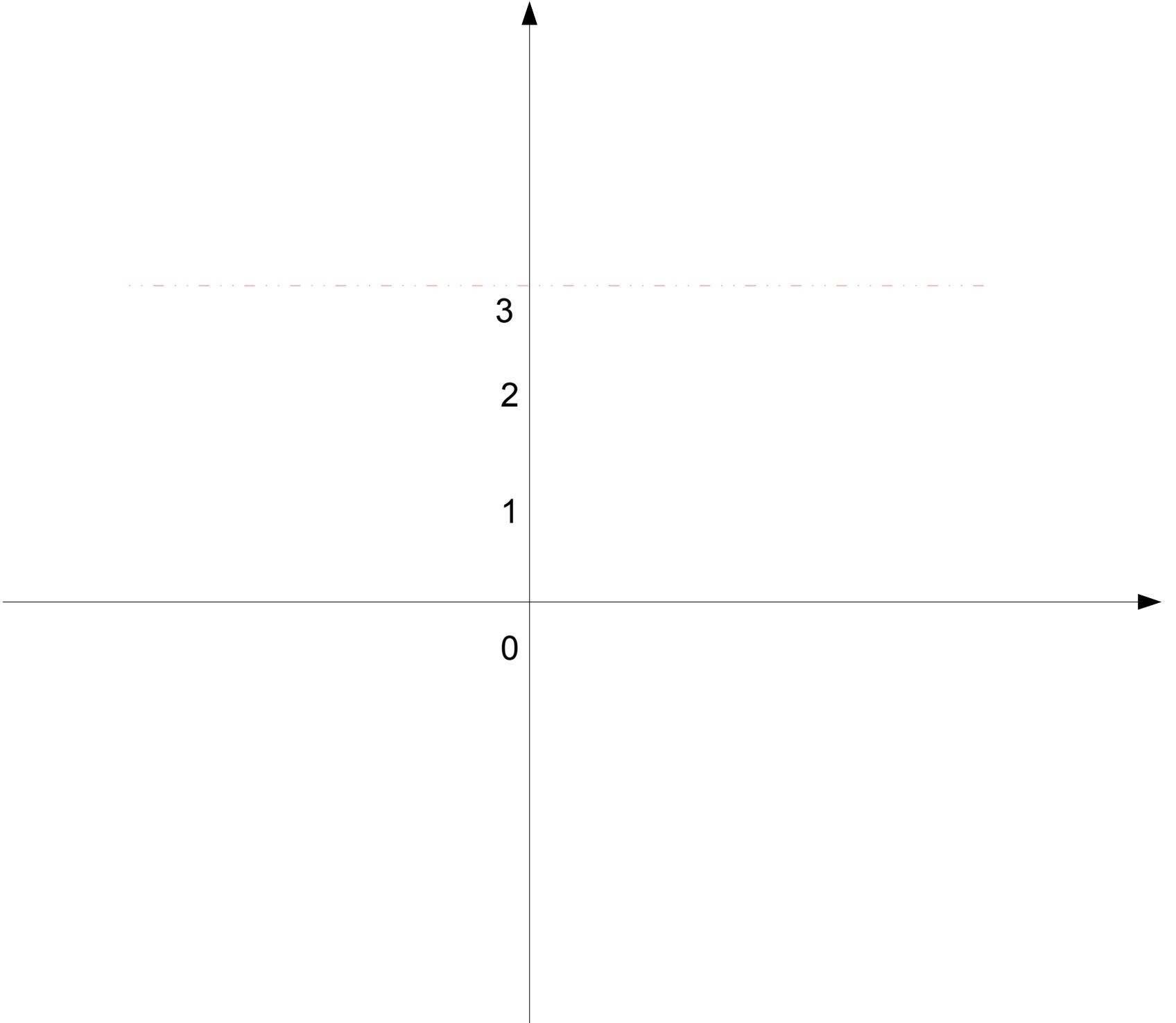


Consideriamo l'equazione:

$$y = 3$$

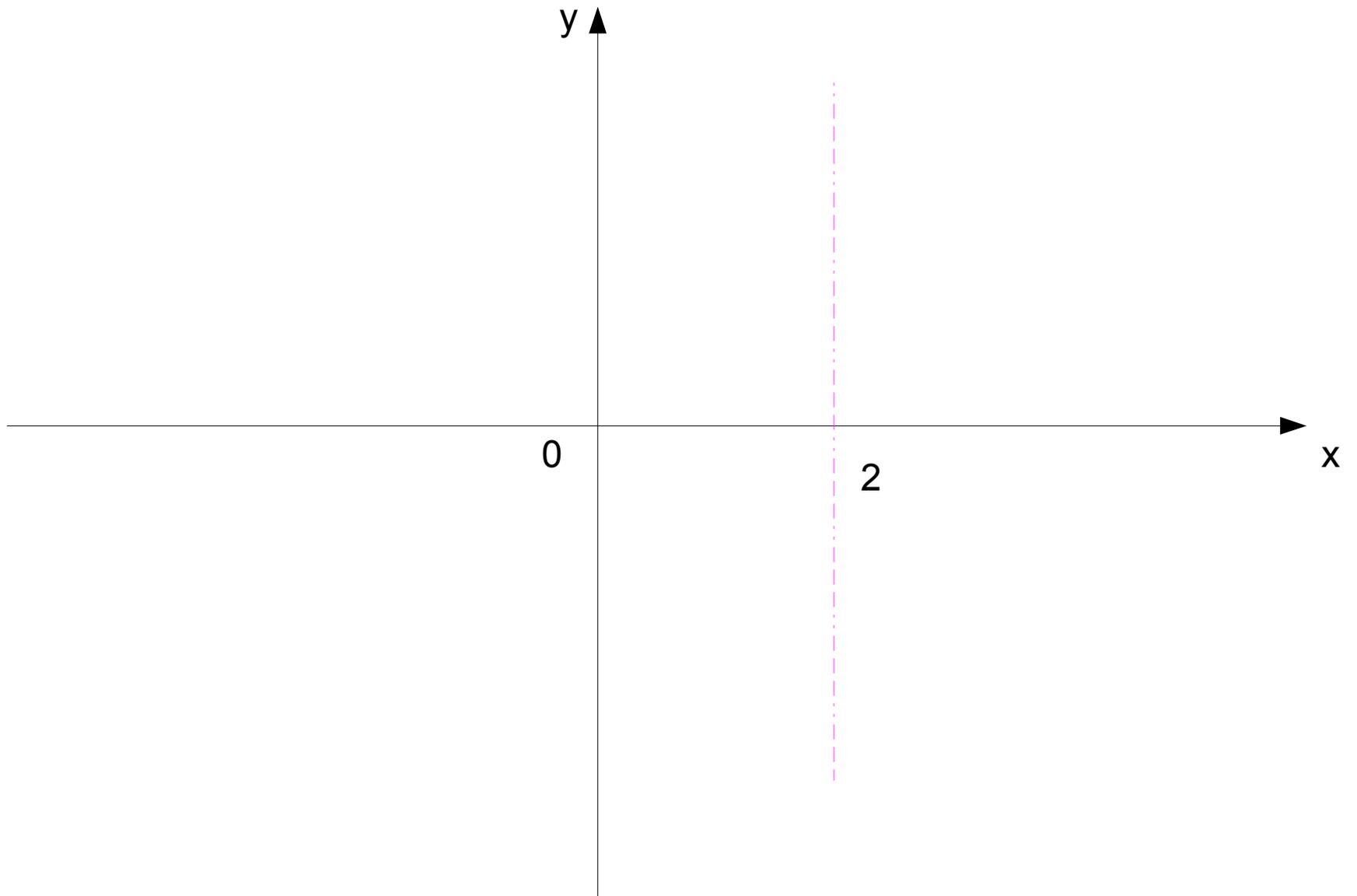
Questa è l'equazione di una retta PARALLELA ALL'ASSE x ; dunque sarà una retta "orizzontale".

Il disegno è molto semplice: cerco sull'asse delle y il valore **3** e traccio la retta passante per quel punto e parallela all'asse x .



Consideriamo l'equazione:

$$x = +2$$



**RICORDA: OGNI EQUAZIONE
CORRISPONDE AD UNA E UNA
SOLA RETTA.
OGNI RETTA CORRISPONDE AD
UNA E UNA SOLA EQUAZIONE!!!!**

POICHE', NEL PIANO CARTESIANO, SI POSSONO DISEGNARE INFINITE DI RETTE, SI DEDUCE CHE ESISTONO INFINITE DI EQUAZIONI RELATIVE A TALI RETTE.