

Istituto Comprensivo di Ponzano V.to (TV)

Scuola Media anno scolastico 2010 / 2011

IL PIANO CARTESIANO

Di: Francesca R. 1°D

Il Piano Cartesiano è uno strumento scientifico che permette di rappresentare graficamente e interpretare i fenomeni e le grandezze del mondo fisico.

Tutti i punti del Piano Cartesiano sono individuati da una coppia di valori chiamate coordinate cartesiane.

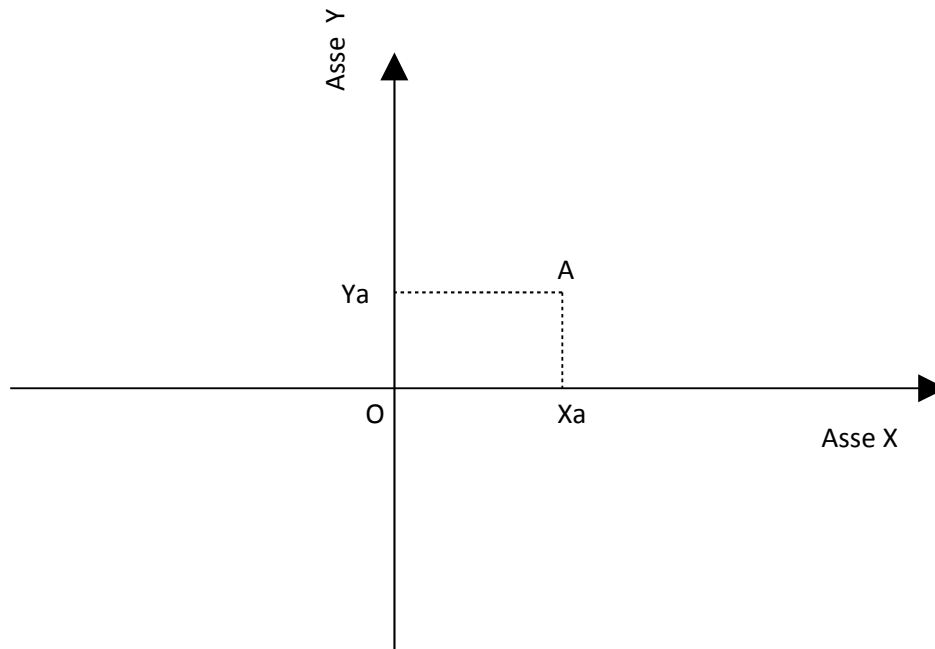
In pratica è come se noi assegnassimo un indirizzo ad ogni punto del piano.

Se noi vogliamo spedire una lettera in una certa città dobbiamo indicare il numero della via e il numero civico.

Il postino, con questi due valori, potrà trovare immediatamente la casa.

Questo sistema è alla base della determinazione dei punti sulle carte geografiche.

Vediamo ora come viene rappresentato il piano Cartesiano:



Per poter assegnare un "indirizzo" ai punti dobbiamo dividere il piano in quattro parti uguali. Questa divisione viene effettuata dagli assi cartesiani.

Gli assi cartesiani sono due rette orientate e graduate.

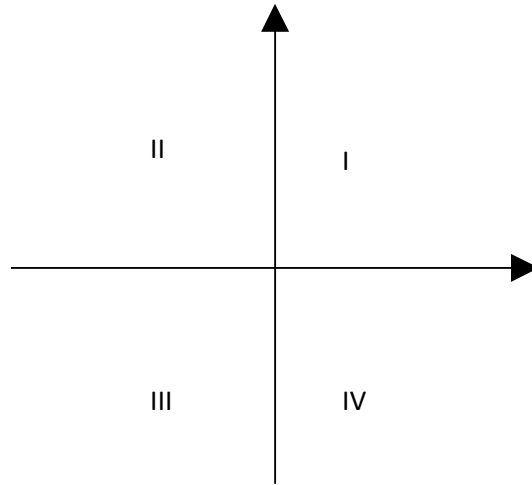
ORIENTATE: si definiscono orientate tutte le rette a cui abbiamo associato una freccia.

La freccia indica un verso, mentre la retta indica una direzione.

Direzione: verticale, orizzontale.

Verso: destra o sinistra, in alto o in basso.

Una retta verticale e una retta orizzontale si definiscono **perpendicolari** e dividono il piano in quattro parti uguali chiamate quadranti. I quadranti sono numerati in senso antiorario.



1° quadrante: in alto a destra.

2° quadrante: in alto a sinistra.

3° quadrante: in basso a sinistra.

4° quadrante: in basso a destra.

GRADUATE: si definiscono graduate rette divise in unità di misura. In una retta graduata c'è sempre un punto che prende il nome di origine. Al punto di origine viene associato il valore 0.

L'asse orizzontale o asse x è graduata in modo crescente verso destra.

Questo significa che i numeri aumentano andando a destra. Analogamente i numeri diminuiscono verso sinistra.

I numeri a destra sono sempre più grandi dei numeri a sinistra.

A destra dello zero i numeri sono positivi, mentre a sinistra dallo zero i numeri sono negativi.

La serie di numeri a destra e a sinistra dello zero sono speculari o simmetriche.

Si deve fare attenzione perché 2 è maggiore di -18 e -9 è minore di -4.

L'asse verticale o asse y è graduata in modo crescente verso l'alto. Analogamente i numeri diminuiscono andando verso il basso.

I numeri in alto sono sempre più grandi dei numeri in basso.

In alto dello zero i numeri sono positivi, mentre sotto lo zero i numeri sono negativi.

La serie di numeri sopra e sotto lo zero sono speculari o simmetriche.

Si deve fare attenzione anche qui di come si considerano i numeri anche sull'asse y il 3 è maggiore di -5 e

-15 è minore di -7.

Come si può notare gli assi cartesiani hanno un punto in comune.

Tale punto è loro intersezione e prende il nome di punto di origine del sistema di assi cartesiani.

COORDINATE CARTESIANE

Le coordinate cartesiane sono una coppia ordinata di numeri che indicano la posizione di un punto sul Piano Cartesiano .

Il primo valore indica la coordinata x.

Il secondo valore indica la coordinata y.

La seguente scrittura:

$A=(-3; +5)$

$B=(+3; -5)$

Si legge:

A è il punto di coordinate -3 e +5.

B è il punto di coordinate +3 e -5.

Posizioniamo i punti sul piano Cartesiano :

$A=(-3; +5)$

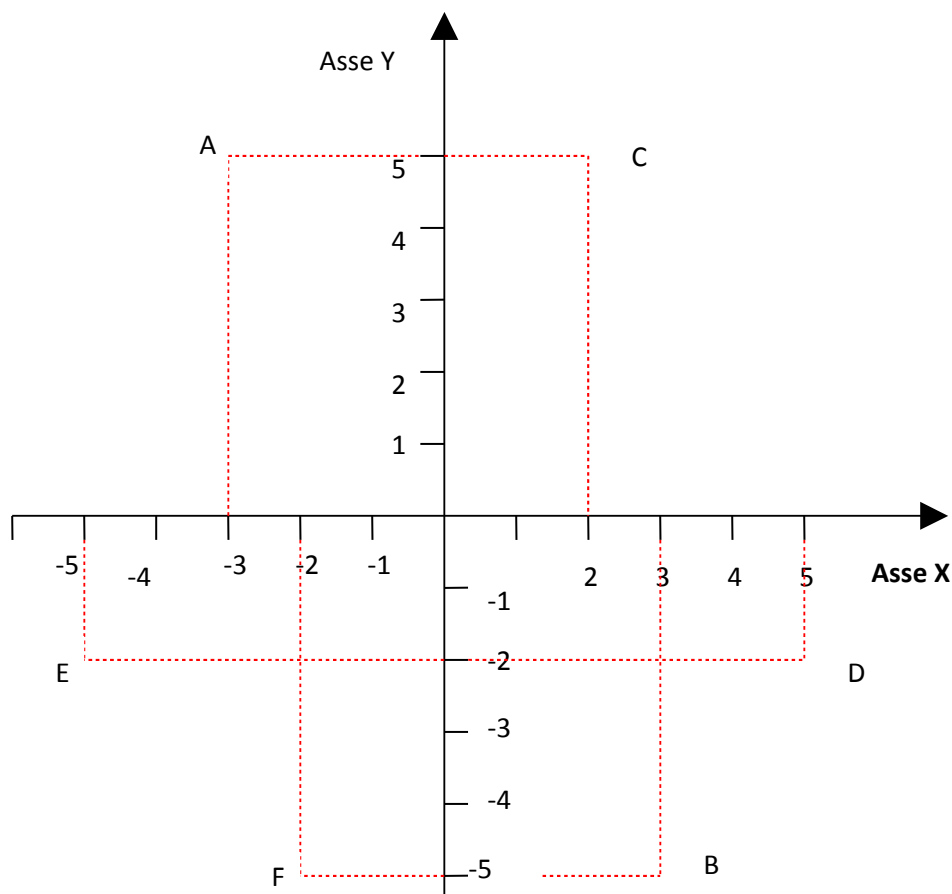
$B=(+3; -5)$

$C=(+2; +5)$

$D=(+5; -2)$

$E=(-5; -2)$

$F=(-2; -5)$



Abbiamo così imparato a posizionare i punti sul Piano Cartesiano e abbiamo imparato che le coordinate cartesiane sono formate da coppie ordinate di numeri in cui il primo si riferisce sempre all'asse della x, mentre il secondo numero si riferisce sempre all'asse della y.

In altre parole, le coordinate cartesiane ci forniscono le “istruzioni” per raggiungere e indicare un punto preciso del Piano Cartesiano.