

4. Piano cartesiano

Premessa

Abbiamo già visto come si possa stabilire una corrispondenza biunivoca tra l'insieme dei numeri reali e l'insieme dei punti di una retta orientata, sulla quale sia stato fissato un punto origine ed un'unità di misura

Premessa

Vediamo adesso come è possibile estendere tale corrispondenza anche ai punti del piano



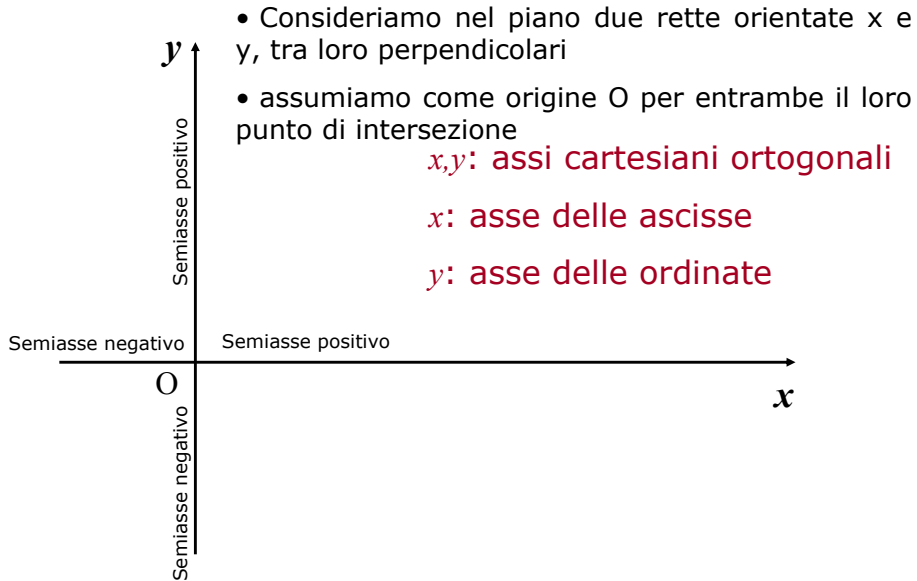
Vediamo come è possibile stabilire una corrispondenza biunivoca anche tra l'insieme dei punti del piano e l'insieme delle coppie di numeri reali

Nota storica

Il primo filosofo-scienziato che affrontò e risolse questo problema fu il francese

Renè Descartes (1596-1650),
da noi chiamato Cartesio

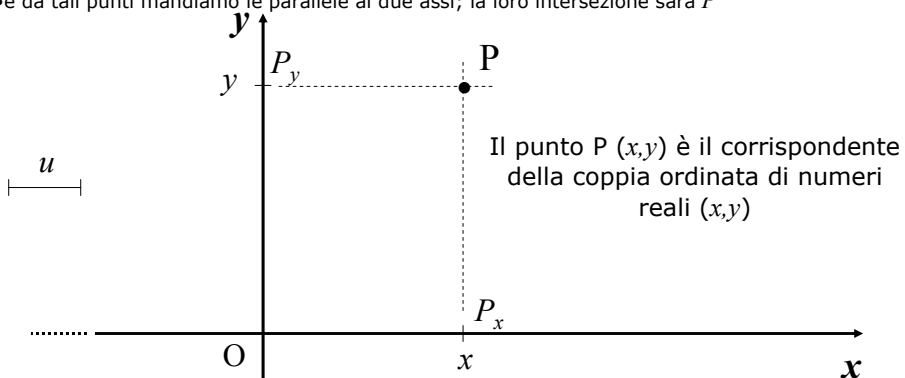
Rappresentazione grafica



4. Piano cartesiano

Rappresentazione grafica (da \mathbf{R} al piano)

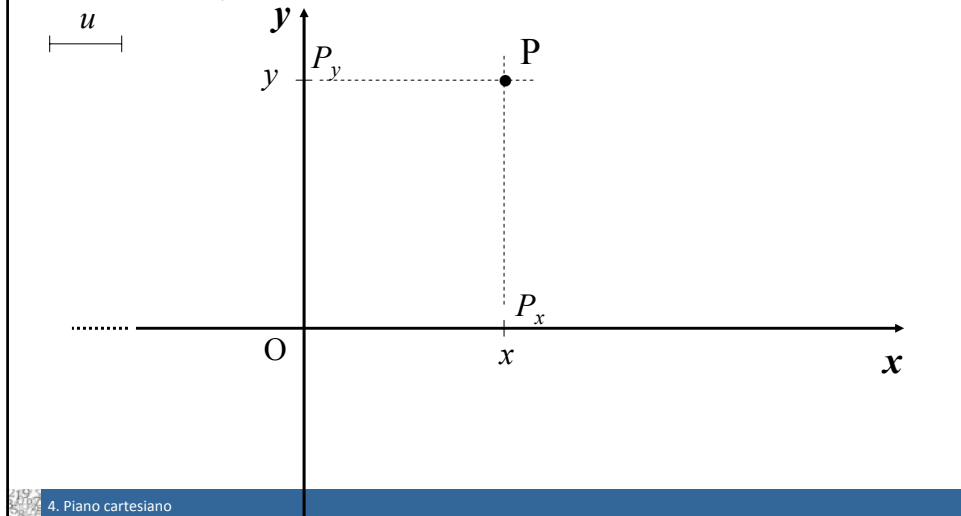
- fissiamo un segmento u come unità di misura comune alle due rette;
- fissiamo una coppia ordinata di numeri reali (x, y) ;
- fissiamo sull'asse delle ascisse il punto P_x corrispondente al numero reale x
- e sull'asse delle ordinate il punto P_y corrispondente al numero reale y
- e da tali punti mandiamo le parallele ai due assi; la loro intersezione sarà P



4. Piano cartesiano

Rappresentazione grafica (dal piano a \mathbf{R})

Viceversa, preso un punto P del piano cartesiano, conduciamo per esso la parallela PP_x all'asse x e la parallela PP_y all'asse y . Allora al punto P_x dell'asse delle ascisse corrisponderà il numero reale x ed al punto P_y dell'asse delle ordinate corrisponderà un altro numero reale y



4. Piano cartesiano

$(x,y) \Leftrightarrow$ Punti del piano

In questo modo, resta stabilita una

corrispondenza biunivoca

tra i punti del piano cartesiano Oxy e le coppie di numeri reali

il numero x : ascissa del punto P

il numero y : ordinata del punto P

i numeri x e y : coordinate del punto P

$P(x,y)$

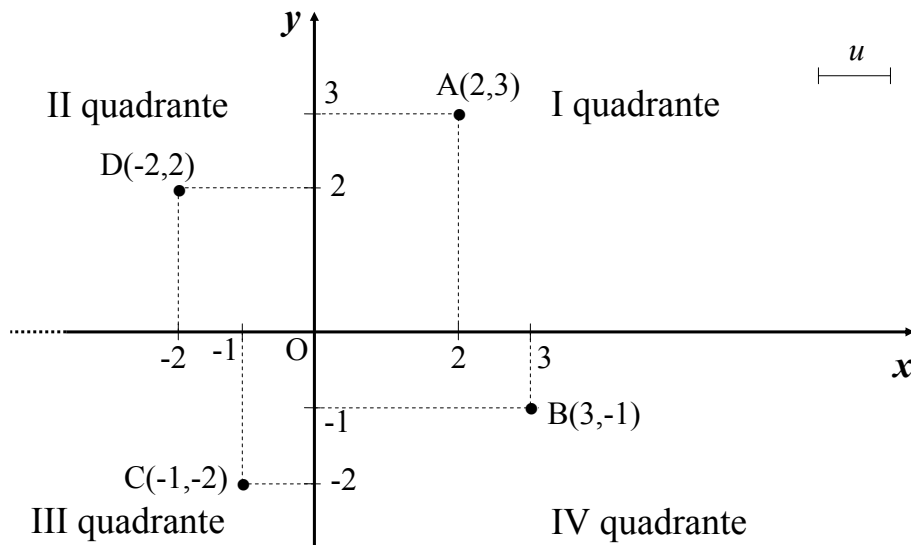
4. Piano cartesiano

Gli assi cartesiani dividono il piano in quattro angoli detti quadranti:

I quadrante (+,+); II quadrante (-,+); III quadrante (-,-); IV quadrante (+,-)

Tutti i punti dell'asse delle ascisse hanno ordinata nulla

Tutti i punti dell'asse delle ordinate hanno ascissa nulla



4. Piano cartesiano

Perche' rappresentazione grafica ?

L'introduzione delle coordinate cartesiane permette di rappresentare graficamente l'andamento di parecchi fenomeni:

- la temperatura misurata in una giornata invernale a diverse ore della giornata
- il numero degli studenti iscritti ogni anno al primo anno di università

4. Piano cartesiano

Applet per rappresentazione punti nel piano

www.univie.ac.at/future.media/moe/galerie/zeich/zeich.html#kartes

www.mathopenref.com/coordplane.html

www.shodor.org/interactivate/activities/SimpleCoordinates/

www.univie.ac.at/future.media/moe/tests/zeich/ablesen.html

