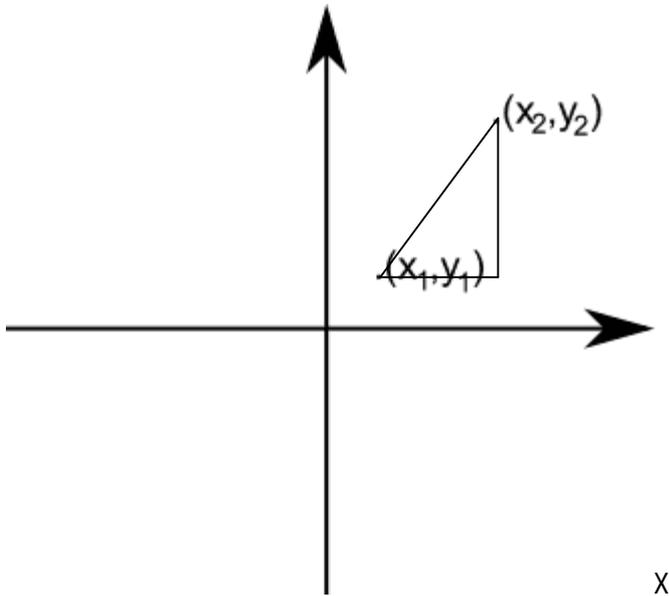


Dati due punti nel piano cartesiano con $P1(X1,Y1)$ e $P2(X2,Y2)$, avremo:

Y



possiamo calcolare la distanza tra i due punti proiettando il cateto minore di questo triangolo rettangolo sull'asse delle X come differenza tra $X2$ e $X1$, ossia come $X2-X1$ e applicando lo stesso ragionamento per la sua ipotenusa con riferimento alle ordinate, otterremo: $Y2-Y1$.

Applicando Pitagora al nostro triangolo rettangolo (l'area del rettangolo costruito sull'ipotenusa è uguale alla somma delle aree dei quadrati costruiti sui due cateti):

$$D(P1,P2)^2=(X2-X1)^2+(Y2-Y1)^2.$$

$$D=\text{Radice}((X2-X1)^2+(Y2-Y1)^2).$$

Esempio:

Se $P1(3,5)$ e $P2(-2,4)$

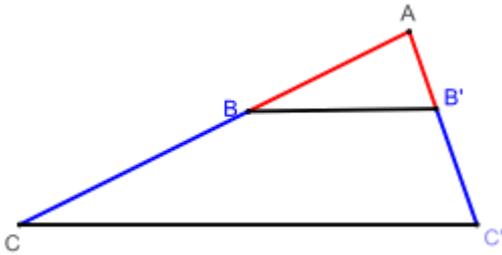
$$D=\text{Rad}(-2-3)^2+(4-5)^2=\text{rad}25=5$$

Troviamo ora l'equazione di questa retta:

Considerata l'equazione generica di una retta $ax+by+c=0$, ossia:

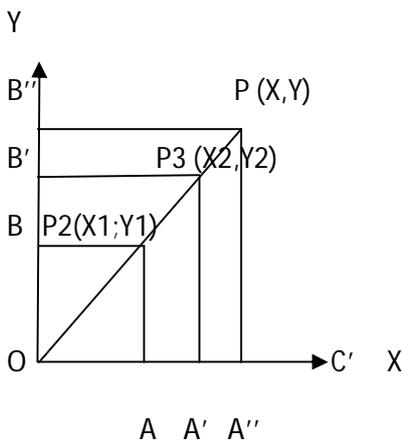
Ricordando Talete che dice che:

In un triangolo qualsiasi, una retta parallela ad un lato qualsiasi, taglia proporzionalmente gli altri due lati.



Seguendo le lettere della figura possiamo costruire la proporzione (1): $AB:BC=AB':B'C'$

RIVERSIAMO QUESTA FIGURA SU UN PIANO DI ASSI CARTESIANI X2,Y2:



Applicando la proporzione (1), avremo:

$$AA'':AA'=BB'':B'B''$$

$(X-X1):(X2-X1)=(Y-Y1):(Y2-Y1)$ Questa equazione rappresenta una retta non parallela ad alcun asse coordinato! Si può anche scrivere come: $X(Y2-Y1) + Y(X1-X2) + Y1X2 - X1Y2$

Ponendo $a=(Y2-Y1)$, $b=(X1-X2)$ e $c=(Y1X2 - X1Y2)$, otterremo: $ax+by+c=0$ (l'equazione generica di una retta)

Esempio:

Sapendo che la domanda è di tipo lineare possiamo calcolare l'equazione della retta domanda passante per i punti (150, 500) e (180, 440).

Posto che: Prezzo=X e Quantità domandata=Y e sapendo che domanda= $1/2p+400$ trovare P(equilibrio):

Riprendo la (1) $(X-X1):(X2-X1)=(Y-Y1):(Y2-Y1)$ e sostituisco i valori noti dei 2 punti forniti dal problema, ottenendo: $(x-150)/(180-150)=(y-500)/(440-500)$ semplificando: $(x-150)/(30)=(y-500)/(-60)$

$$60 \cdot ((x-150)/(30)) = 60 \cdot -(y-500)/(60), \text{ ossia } 2 \cdot (x-150) = -(y-500);$$

$$2x-300=y+500; 2x=y+800, \text{ ossia } x=1/2y+400 \text{ o meglio: } \text{prezzo}=1/2q(d)+400.$$

Per stabilire il prezzo di equilibrio $d(p)=q(p)$ la quantità domandata eguaglia quella offerta quando $p=k$.

Se $q(p) = -250 + 2p$, avremo: $1/2p+400 = -250 + 2p$ e risolvendo per p, otterremo: $1/2p-2p = -650$, ossia: $2p-p/2 = 650$; $4p-p = 1300$; $3p = 1300$ e quindi $P(e) = 1300/3 = 433.33$