PRINCIPIO DI CAVALIERI

ENUNCIATO:

Se i due lati di un rettangolo sono divisi in nello stesso numero di k parti,se considero la retta r parallela ad un lato e passante per la kesima parte dell'altro lato,se considero la retta s uscente dal vertice del rettangolo e passante per il kesimo punto del primo lato allora il luogo dei punti p intersezione della retta r e s è una parabola con vertice nel primo vertice del rettangolo e passante per il vertice opposto de rettangolo

DIMOSTRAZIONE

Considero un rettangolo di base e altezza rispettivamente a e b. Fisso il sistema di riferimento nel primo vertice del rettangolo. Suddivido il lati a e b rispettivamente in n parti e in seguito considero un numero k di queste parti.
Considero la retta verticale che passa per il kesimo di a x=k/n *a. In seguito prendo la retta passante per l'origine e nel kesimo di quel punto. A(0,0) B(a,K/n *b)
Il coefficiente della retta è quindi m= -(k*b/n)/a=kb/na
La retta poiché passa per l'origine avrà equazione y=kb/na x. Per trovare il punto di intersezione basta mettere a sistema la retta x=k/n *a e la retta y=kb/na x.
Si risolve per sostituzione,la x del punto sarà k/n *a e la y invece sarà y=kb/na * k/n= k^2/n^2 *b
P(k/n *a;k^2/n^2 *b)

Infine per trovare l'equazione di una parabola basterà isolare k dalla xp e sostituire nella yb.

k=xn/a y=x^2n^2/a * b/n^2 =b/a^2 *x^2 inoltre questa parabola ha vertice (0,0) ovvero nel primo vertice del rettangolo.