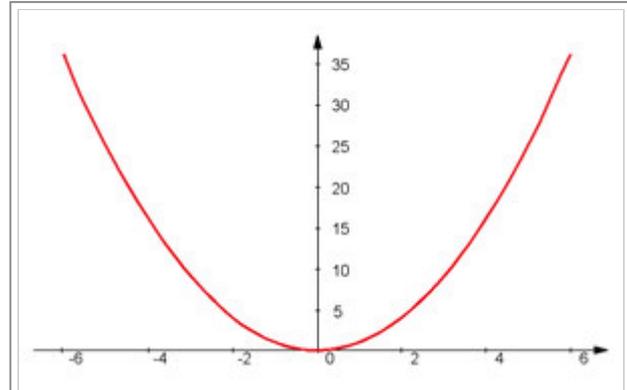


Parabola (geometria)

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.

Indice

- 1 Definizione come sezione conica
- 2 Definizione metrica e costruzione geometrica
- 3 Espressione algebrica
- 4 Caratteristiche
- 5 Coefficienti della espressione polinomiale
 - 5.1 Il coefficiente a
 - 5.2 Il coefficiente b
 - 5.3 Il coefficiente c
- 6 Voci correlate
- 7 Collegamenti esterni



Un esempio di parabola, detto *parabola canonica*, in quanto il vertice della conica corrisponde all'origine degli assi cartesiani.

Definizione come sezione conica

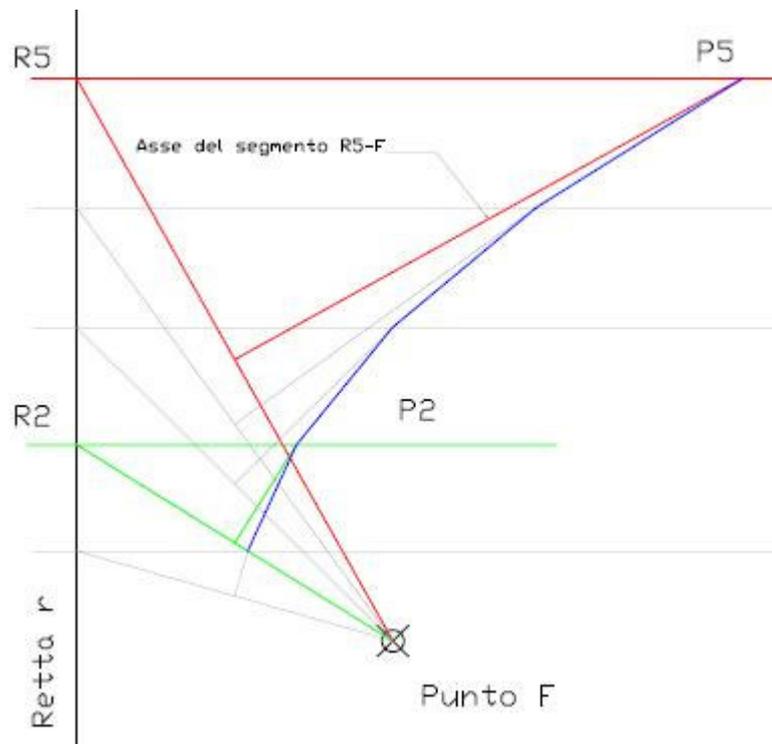
La **parabola** (dal greco: παραβολή) è una sezione conica generata dall'intersezione di un cono circolare e un piano parallelo a una retta generatrice del cono.

Definizione metrica e costruzione geometrica

Una parabola può essere anche definita a partire da una retta r e un punto F , come luogo dei punti P tali che, detto R il punto proiezione ortogonale di P su r , sono uguali tra loro le lunghezze dei segmenti PF e PR .

- Il punto F è detto **fuoco della parabola** individuata.
- La retta r è detta **direttrice della parabola**.
- La retta passante per F e ortogonale alla direttrice costituisce l'**asse di simmetria** della curva.
- L'intersezione dell'asse di simmetria con la parabola, punto intermedio tra il fuoco e la sua proiezione sulla direttrice, si dice **vertice della parabola**.

Questa definizione suggerisce un procedimento per tracciare una parabola servendosi di riga e



compasso. (qui servirebbe figura)

Espressione algebrica

In geometria analitica, servendoci delle coordinate cartesiane ortogonali, si trova come equazione generale di una parabola la seguente equazione quadratica:

$$ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$$

dove: $h^2 = ab$

Operando una rotazione che trasforma l'asse della parabola in una retta parallela all'asse delle ordinate si può ottenere una espressione di una parabola piuttosto semplice che diciamo espressione polinomiale in una variabile: in tal caso l'equazione generale si riduce alla:

$$y = ax^2 + bx + c$$

con $a \neq 0$, b e c che sono numeri reali fissati detti *coefficienti della parabola*. Se invece la rotazione trasforma l'asse in una retta parallela all'asse delle ascisse l'equazione diventa:

$$x = ay^2 + by + c$$

Caratteristiche

- Discriminante:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

- Equazione dell'asse di simmetria:

$$x = -\frac{b}{2a}$$

- Coordinate del vertice:

$$\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}\right)$$

- Coordinate del fuoco:

$$\left(-\frac{b}{2a}, \frac{1 - \Delta}{4a}\right)$$

- Equazione della direttrice:

$$y = -\frac{1 + \Delta}{4a}$$

Coefficienti della espressione polinomiale

Ciascuno dei coefficienti nell'espressione

$$y = ax^2 + bx + c$$

ha un ruolo particolare.

Il coefficiente *a*

Il coefficiente **a** determina la convessità della parabola:

- $a > 0$: convessità, vertice in basso
- $a < 0$: concavità, vertice in alto
- $a = 0$: parabola degenere (in una retta)

Il suo significato risulta evidente nel caso particolare ($b = 0$, $c = 0$) in cui l'equazione si riduce alla

$$y = a \cdot x^2.$$

Il coefficiente *b*

Il coefficiente *b* è legato alla posizione dell'*asse* della parabola (la retta verticale passante per il punto di ascissa), che ha equazione

$$x = -\frac{b}{2a}.$$

Da notare che, restando fisso il coefficiente *c*, che determina l'intersezione con l'asse delle ordinate, e facendo variare valore di *b*, la parabola passerà sempre per quel punto. In particolare, la retta

tangente alla parabola nel punto di incontro con l'asse delle ordinate, ha pendenza pari a b . Questo significa che se b vale zero, l'asse della parabola coincide con l'asse delle ordinate. Mentre la derivata prima, potrà essere facilmente individuata in quanto il suo punto di incontro con l'asse delle ascisse sarà pari all'ascissa del vertice ($-b/(2a)$), mentre l'incontro con l'asse delle ordinate sarà pari al valore di b .

Il coefficiente c

Come accennato, il coefficiente c determina il punto di intersezione della parabola con l'asse delle ordinate. Se il termine c è nullo, la parabola passa quindi per l'origine degli assi.

Voci correlate

- Ellisse
- Iperbole
- Sezione conica

Collegamenti esterni

- Pagina per manipolare interattivamente i coefficienti di una parabola (http://www.itg-rondani.it/dida/Matem/ipermonica/retta_par/parabola/parab06.htm#)
- (EN) Parabola (<http://mathworld.wolfram.com/Parabola.html>) in MathWorld
- (EN) Triangolo di Archimede e quadratura della parabola (<http://www.cut-the-knot.org/Curriculum/Geometry/ArchimedesTriangle.shtml>)
- (EN) Due tangenti alla parabola (<http://www.cut-the-knot.org/Curriculum/Geometry/ParabolaLambert.shtml>)
- (EN) Parabola come involuppo di linee rette (<http://www.cut-the-knot.org/Curriculum/Geometry/ParabolaEnvelope.shtml>)
- (EN) Specchio parabolico (<http://www.cut-the-knot.org/Curriculum/Geometry/ParabolaMirror.shtml>)
- (EN) Tre parabole tangenti (<http://www.cut-the-knot.org/Curriculum/Geometry/ThreeParabolaTangents.shtml>)
- (EN) Proprietà focali della parabola (<http://www.cut-the-knot.org/Curriculum/Geometry/ParabolaFocal.shtml>)
- (EN) Parabola come involuppo II (<http://www.cut-the-knot.org/Curriculum/Geometry/ParabolaMesh.shtml>)

Categorie: Sezioni coniche | Curve piane

-
- Ultima modifica per la pagina: 10:30, 25 ago 2007.
 - Tutti i testi sono disponibili nel rispetto dei termini della GNU Free Documentation License.