

Concetti chiave e regole

Luoghi di punti

Luogo di punti è l'insieme di tutti e soli i punti che godono di una medesima proprietà P .

Fissato nel piano un sistema di assi cartesiani ortogonali, un luogo di punti si può rappresentare mediante una relazione algebrica fra le coordinate (x, y) dei suoi punti.

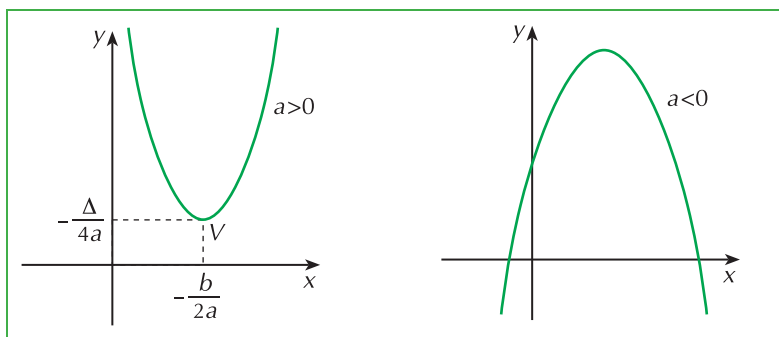
La parabola

• La parabola è il luogo dei punti del piano equidistanti da un punto fisso detto **fuoco** e da una retta fissa detta **direttrice**. È una curva simmetrica rispetto alla retta che passa per il fuoco ed è perpendicolare alla direttrice. Il punto di intersezione di tale asse di simmetria con la parabola si chiama **vertice**.

• In un sistema di riferimento cartesiano ortogonale, una parabola che ha l'asse di simmetria parallelo all'asse y ha equazione $y = ax^2 + bx + c$.

Se $a > 0$, la parabola volge la concavità verso l'alto, se $a < 0$ la concavità è verso il basso.

Posto $\Delta = b^2 - 4ac$, il vertice è il punto $V\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}\right)$, l'asse di simmetria ha equazione $x = -\frac{b}{2a}$.



La proporzionalità

Due insiemi di grandezze in corrispondenza biunivoca sono:

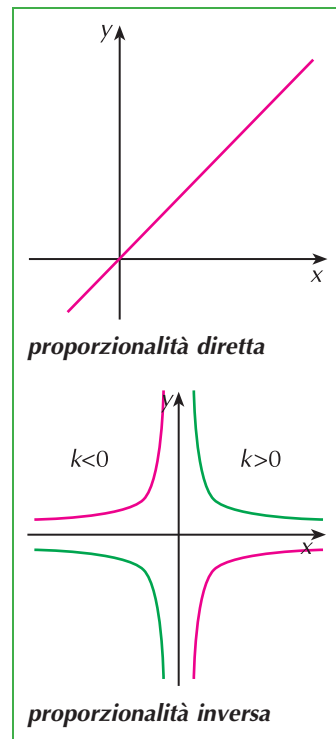
• **direttamente proporzionali** se il rapporto fra due qualsiasi elementi del primo insieme è uguale al rapporto fra i corrispondenti due elementi del secondo insieme; in tal caso si verifica che è costante il rapporto fra le misure di elementi che si corrispondono; tale costante prende il nome di costante di proporzionalità diretta

• **inversamente proporzionali** se il rapporto fra due qualsiasi elementi del primo insieme è uguale al rapporto inverso fra i corrispondenti due elementi del secondo insieme; in tal caso si verifica che è costante il prodotto fra le misure di elementi che si corrispondono; tale costante prende il nome di costante di proporzionalità inversa.

In un sistema di riferimento cartesiano ortogonale:

• una relazione di proporzionalità diretta di costante m è rappresentata dalla retta di equazione $y = mx$

• una relazione di proporzionalità inversa di costante k è rappresentata dall'iperbole di equazione $xy = k$.



Le funzioni circolari

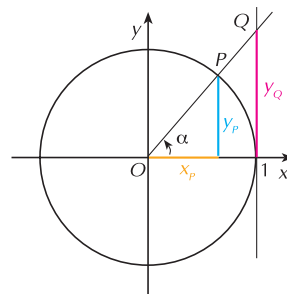
Una circonferenza avente centro nell'origine di un sistema di riferimento cartesiano ortogonale e raggio unitario prende il nome di **circonferenza goniometrica**.

Considerata la circonferenza goniometrica ed un angolo α avente vertice nell'origine e un lato coincidente con il semiasse positivo delle ascisse che interseca la semicirconferenza in P , si definisce:

- $\sin \alpha$ l'ordinata del punto P
- $\cos \alpha$ l'ascissa del punto P

Tracciata poi la retta tangente alla circonferenza nel suo punto di coordinate $(1, 0)$ e indicato con Q il punto d'intersezione con la semiretta OP , si definisce:

- $\tan \alpha$ l'ordinata del punto Q



I grafici delle funzioni circolari sono i seguenti:

