

Attività guidate

Attività 1 GeoGebra

Una costruzione geometrica della parabola

Realizza un file di GeoGebra che consenta di costruire la parabola di dato fuoco e direttrice.

a. COSTRUZIONE

Esegui la seguente costruzione preliminare.

1. Crea un punto F nel piano (che rappresenterà il *fuoco* della parabola da costruire).
2. Traccia la retta r passante per F perpendicolare all'asse x .
3. Considera un punto A sulla retta r (per esempio al di sotto di F) e traccia la retta passante per A e perpendicolare alla retta r (che sarà la *direttrice* della parabola).

Devi ora costruire la parabola avente fuoco in F e come direttrice l'ultima retta tracciata. A tale scopo, puoi procedere come segue.

1. Considera un punto B sulla direttrice e traccia la retta s passante per B e perpendicolare alla direttrice stessa.
2. Traccia l'asse del segmento FB (seleziona lo strumento **Asse di un segmento** e fai clic sui punti F e B) e indica con C il suo punto di intersezione con la retta s .
3. Il punto C è equidistante dal fuoco e dalla direttrice (perché?), quindi è un punto della parabola. La parabola è il luogo generato dal punto C al variare del punto B sulla direttrice.

Per generare tale luogo (ossia la parabola) puoi seguire due vie:

- selezionare lo strumento **Luogo**, quindi fare clic prima sul punto C (il punto che genera il luogo) e poi sul punto B (il punto al variare del quale si genera il luogo): GeoGebra rappresenterà immediatamente la parabola, luogo descritto dal punto C al variare di B ;

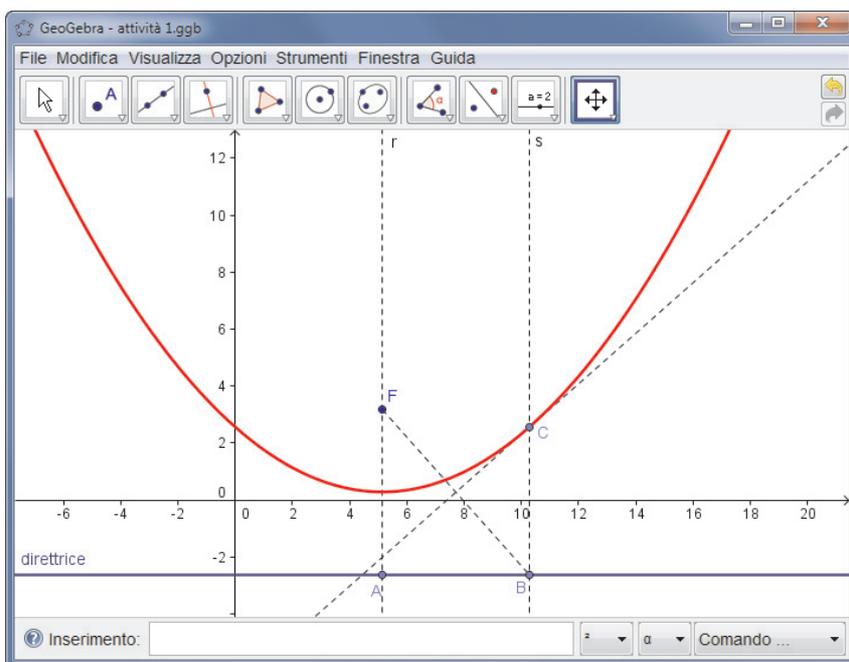
Risorse digitali

Se hai difficoltà a svolgere le attività guidate, fai riferimento al file di GeoGebra disponibile.



Ricorda

La parabola è il luogo dei punti del piano equidistanti dal fuoco e dalla direttrice.



- fare clic con il tasto destro del mouse sul punto C , attivare l'opzione **Traccia attiva**, quindi trascinare il punto B sulla direttrice: al variare del punto B , il punto C , lasciando la sua traccia, genera la parabola.

b. ESPLORAZIONE

1. Mantenendo fisso il punto F , muovi la direttrice trascinando il punto A : man mano che la direttrice si allontana dal fuoco che cosa accade al grafico della parabola? Man mano che la direttrice si avvicina al fuoco che cosa accade al grafico della parabola? Quale relazione sussiste tra la posizione della direttrice rispetto al fuoco e la concavità della parabola?
2. L'asse del segmento BF come risulta rispetto alla parabola? Questa proprietà si mantiene al variare del fuoco e della direttrice?

Attività proposte

1 Definisci tre slider a , b , c , quindi immetti l'equazione della generica parabola con asse parallelo all'asse y : $y = ax^2 + bx + c$. Muovendo gli slider, studia come varia il grafico della parabola al variare dei parametri a , b , c .