

GeoGebra: luoghi geometrici del piano; le coniche; esercitazioni

GeoGebra è un software di **matematica dinamica** per la didattica, che comprende geometria, algebra, analisi, statistica, probabilità e molto altro.

In queste esercitazioni dedicate ai luoghi geometrici piani, si può usare inizialmente la vista **Geometria** di GeoGebra, non visualizzando la **Vista Algebra**.

In alcune delle seguenti esercitazioni useremo gli strumenti **Traccia** e **Luogo** (geometrico) di GeoGebra. Lo strumento Traccia è molto utile per la scoperta di proprietà geometriche e per introdurre il concetto di luogo geometrico.

Eeguire le seguenti costruzioni con GeoGebra e salvare i file; su alcune di queste costruzioni è richiesta la stesura di una scheda didattica di laboratorio da usare in classe.

- 1) Data una retta d e un punto F (non appartenente alla retta d), costruire la parabola avente per fuoco F e per direttrice d . (Fare la costruzione usando dapprima lo strumento Traccia e poi lo strumento Luogo). Fare la costruzione anche se GeoGebra possiede già lo strumento Parabola. Costruire una scheda di laboratorio da usare con gli studenti relativa a questa esercitazione.
- 2) Costruzione di una parabola con la piegatura della carta. Simulare con GeoGebra la costruzione della parabola di fuoco un punto F e di direttrice la retta d con la piegatura della carta.
- 3) Data una circonferenza c (e centro O) e un punto F (interno alla circonferenza c), costruire l'ellisse di fuochi i punti O e il punto F . (Usare dapprima lo strumento Traccia e poi lo strumento Luogo). Fare la costruzione anche se GeoGebra possiede già lo strumento Ellisse. Costruire una scheda di laboratorio da usare con gli studenti relativa a questo esercizio.
- 4) Costruzione dell'ellisse con la piegatura della carta. Simulare con GeoGebra la costruzione dell'ellisse con la piegatura della carta.
- 5) Trovare (con GeoGebra) il luogo dei centri delle circonferenze passanti per due punti dati.
- 6) Dato un triangolo ABC inscritto in una circonferenza, trovare il luogo geometrico descritto dal baricentro G al variare del vertice C sulla circonferenza.
- 7) Costruzione della ellisse con il "metodo del giardiniere". Usare inizialmente la Traccia e poi lo strumento Luogo. Costruire una scheda di laboratorio da usare in classe con gli studenti relativa a questo esercizio.
- 8) Costruzione dell'iperbole come luogo geometrico a partire da una circonferenza di centro O e un punto F esterno al cerchio. Usare inizialmente la Traccia e poi lo strumento Luogo. Costruire una scheda di laboratorio da usare in classe con gli studenti relativa a questo esercizio.
- 9) Costruzione della *versiera* di Agnesi (di Maria Gaetana Agnesi) come luogo geometrico, a partire da una circonferenza di centro A e raggio OA , la retta tangente alla circonferenza in un punto O (asse x) e la retta tangente alla circonferenza nel punto D .

Creare un punto C sulla circonferenza. Tracciare la retta OC . Tracciare la retta parallela all'asse x passante per C . Tracciare la retta parallela all'asse y passante per E . Trovare l'intersezione P tra queste due rette. Luogo di P al variare del punto C .

Usare inizialmente la Traccia di P (selezionare "Traccia attiva") e poi lo strumento Luogo.

