

## GeoGebra: introduzione, prime costruzioni geometriche, esercitazioni

Scaricare e installare GeoGebra versione 5 classica ([www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)). Scegliere le opzioni iniziali per il software (lingua, dimensione del carattere, etichettatura, barra di inserimento,... e salvare le impostazioni).

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

Da un primo punto di vista, GeoGebra è un sistema di geometria interattiva (sistema di geometria dinamica, o ambiente di geometria dinamica AGD). È possibile creare costruzioni contenenti punti, segmenti, rette, coniche, vettori, piani (nella vista 3D), ecc. e quindi modificare dinamicamente questi oggetti.

Da un altro punto di vista, è possibile inserire direttamente coordinate, equazioni, funzioni, ... nella barra di inserimento. GeoGebra quindi consente la gestione contemporanea di variabili, numeri, punti, vettori, funzioni, ecc.

Inizialmente, per queste esercitazioni, puoi scegliere di usare la vista **Geometria**.

Eeguire le seguenti costruzioni e salvare i file.

- 1) Costruire un triangolo equilatero dato il lato.
- 2) Costruire il circocentro di un triangolo e la circonferenza circoscritta.
- 3) Costruire il baricentro di un triangolo.
- 4) Costruire l'ortocentro di un triangolo.
- 5) Costruire l'incirca di un triangolo e la circonferenza inscritta.
- 6) Verificare che il circocentro, il baricentro e l'ortocentro di un triangolo sono allineati (retta di Eulero).
- 7) Costruire un quadrato a partire dal lato.
- 8) Costruire la sezione aurea di un segmento.
- 9) Costruire il decagono regolare inscritto in una circonferenza (suggerimento: il lato del decagono regolare è la sezione aurea del raggio della circonferenza circoscritta).
- 10) Dato un segmento AB, costruire il pentagono regolare di lato AB.
- 11) Disegna un quadrilatero ABCD e costruisci il quadrilatero che ha per vertici i punti medi dei lati MNPQ (nell'ordine). Che cosa si osserva?
- 12) Problema di Erone: data una retta  $r$  e due punti A e B nello stesso semipiano, determinare il percorso minimo per andare da A a B toccando la retta  $r$  in un punto.
- 13) Data una circonferenza di centro O e un punto P esterno alla circonferenza, costruire le rette tangenti alla circonferenza condotte da P.
- 14) Disegnare un triangolo rettangolo e i quadrati costruiti sui lati (verifica il teorema di Pitagora con GeoGebra).
- 15) Disegna un triangolo rettangolo e visualizza il 1° e il 2° teorema di Euclide.

Dopo le prime costruzioni, dovresti essere in grado di rispondere alle seguenti **domande**:

- Qual è la differenza tra un disegno e una costruzione?
- Cos'è il "test di trascinamento" e perché è importante se si usa un software di geometria?
- Perché è importante costruire delle figure invece di limitarsi a fare dei disegni con il software di geometria interattiva? Qual è la differenza tra fare un *disegno* e una *figura*?
- Quali nozioni dobbiamo conoscere su una figura geometrica, prima di essere in grado di costruirla utilizzando il software di matematica dinamica?