

## GeoGebra: esercitazioni su problemi proposti in forma aperta, su congetture e di costruibilità, come introduzione alla dimostrazione

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

In queste esercitazioni conviene usare la vista di default di **Geometria** (no assi cartesiani, no griglia, no vista algebra). Si propongono alcuni problemi in forma aperta, per fare esercitare gli studenti a produrre delle argomentazioni e a fare delle congetture.

### Alcuni problemi su congetture

(vedi cap. 10 del libro A. Baccaglini Frank, P. Di Martino, R. Natalini, G. Rosolini, *Didattica della matematica*, Mondadori Università, Milano 2018)

Eseguire le seguenti costruzioni e salvare i file.

- 1) Disegna un triangolo e gli assi dei lati. Crea il punto di intersezione degli assi (circocentro del triangolo). Che cosa si nota trascinando i vertici del triangolo?
- 2) Costruire un segmento AB e un punto C in modo che C non appartenga alla retta di AB. Costruire un quadrilatero ABCD in cui D è un punto scelto sulla retta parallela a BC passante per A.  
Quali tipi di quadrilatero può diventare ABCD?
- 3) Costruire un quadrilatero ABCD in cui D è un punto scelto sulla retta parallela a BC passante per A. Costruire gli assi r ed s dei segmenti BC e AD, rispettivamente. È possibile far coincidere gli assi? Quando succede questo?
- 4) Dato un quadrilatero ABCD, costruire i punti medi E, F, G e H dei lati AB, BC, CD e DA. Quali proprietà ha il quadrilatero EFGH?
- 5) Dato un quadrilatero ABCD, costruire i punti medi M ed N delle diagonali. Sotto quali condizioni il punto M coincide con N?
- 6) Costruisci una figura descritta dai seguenti passi:  
crea i punti (base) A, M, K  
punto B simmetrico di A rispetto ad M  
punto C simmetrico di A rispetto a K  
retta r parallela a BC per A  
perpendicolare p a r per C  
punto D di intersezione tra p ed r.

Considera il quadrilatero ABCD, trascina i punti liberi e fai congetture sui tipi di quadrilatero che ABCD può diventare.

Al variare dei punti A, M, K, formulare congetture sui tipi di quadrilatero che ABCD può diventare, cercando di descrivere tutti i modi in cui è possibile ottenere un certo tipo di quadrilatero.