

## **GeoGebra: esercitazioni sui luoghi geometrici e trigonometria e di geometria dello spazio (Vista Grafici 3D) - 17 febbraio 2015**

prof. L. Tomasi

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

In GeoGebra è possibile inserire direttamente equazioni e coordinate nella barra di inserimento. GeoGebra quindi consente la gestione contemporanea di variabili, numeri, vettori e punti; calcola derivate e integrali di funzioni e dispone di vari comandi.

In queste esercitazioni si può usare l'impostazione **Geometria** di GeoGebra, non visualizzando, almeno inizialmente, la **Vista Algebra**.

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

- 1) Dati tre punti A, B, C, costruire la circonferenza che passa per questi tre punti (anche se GeoGebra possiede già lo strumento...)
- 2) Data una circonferenza c e un punto P esterno alla circonferenza, costruire le rette tangenti alla circonferenza passanti per P (anche se GeoGebra possiede già questo strumento).
- 3) 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 questo esercizio.
- 4) Simulare con GeoGebra la costruzione della parabola di fuoco un punto F e di direttrice la retta d con la piegatura della carta.
- 5) 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.
- 6) Come si deve modificare la costruzione precedente per ottenere una iperbole? Costruire una scheda di laboratorio da usare con gli studenti relativa a questo esercizio.
- 7) Trovare (con GeoGebra) il luogo dei centri delle circonferenze passanti per due punti dati.
- 8) Dato un triangolo ABC inscritto in una circonferenza, trovare il luogo geometrico descritto dal baricentro G al variare del vertice C sulla circonferenza.
- 9) Applicazioni di trigonometria: con GeoGebra presentare il problema di "risolvere" un triangolo dato un lato e due angoli (la somma deve essere minore di un angolo piatto).
- 10) Applicazioni di trigonometria: con GeoGebra presentare il problema di "risolvere" un triangolo dati due lati e l'angolo tra esso compresi.
- 11) Applicazioni di trigonometria: con GeoGebra presentare il problema di "risolvere" un triangolo dati due lati e l'angolo opposto a uno di essi (caso "ambiguo").
- 12) Con GeoGebra visualizzare il teorema dei seni per un triangolo ABC
- 13) Con GeoGebra visualizzare il teorema di Carnot (o del coseno) per un triangolo ABC.

## Geometria dello spazio

- a) Costruire con Geogebra 3D due rette parallele, due rette incidenti, due rette perpendicolari; due rette sghembe.
- b) Costruire con GeoGebra 3D l'angolo tra una retta e un piano.
- c) Costruire un prisma con GeoGebra 3D.
- d) Costruire una piramide con GeoGebra 3D.
- e) Costruire un cubo con GeoGebra 3D.
- f) Con GeoGebra 3D costruire le coniche come intersezione tra un piano e una superficie conica (a due falde).
- g) Costruire i poliedri regolari con GeoGebra 3D. Scheda didattica: perché sono solo di cinque tipi?