

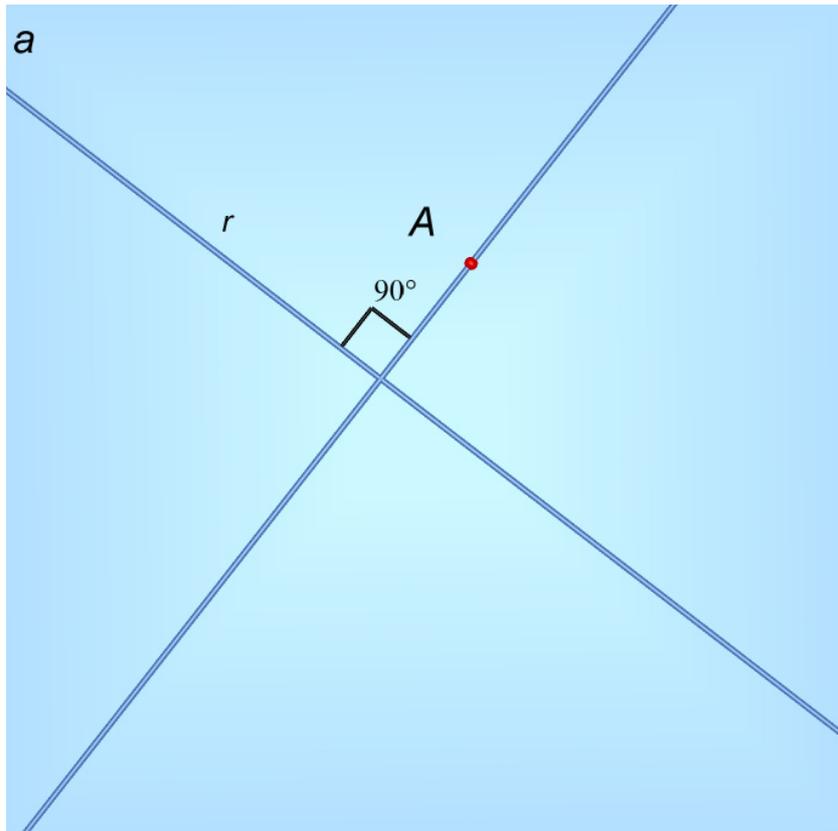
Piano Lauree Scientifiche - Progetto Archimede Costruzioni con riga e compasso nel piano

Retta perpendicolare ad una retta e passante per un punto non appartenente alla retta

Consideriamo un piano a .

Consideriamo una retta r contenuta nel piano a e un punto C del piano a che non appartenga alla retta r .

Costruire con riga e compasso la retta s perpendicolare alla retta r e passante per A .



Si tratta della proposizione 12 del primo libro di Euclide.

In Cabri 3D c'è uno strumento che permette di far ciò. Si deve scegliere l'icona *Costruzioni* (quinta da destra) e selezionare *Perpendicolare*.

Noi non vogliamo però usare questo strumento. Vogliamo usare solo riga e compasso.

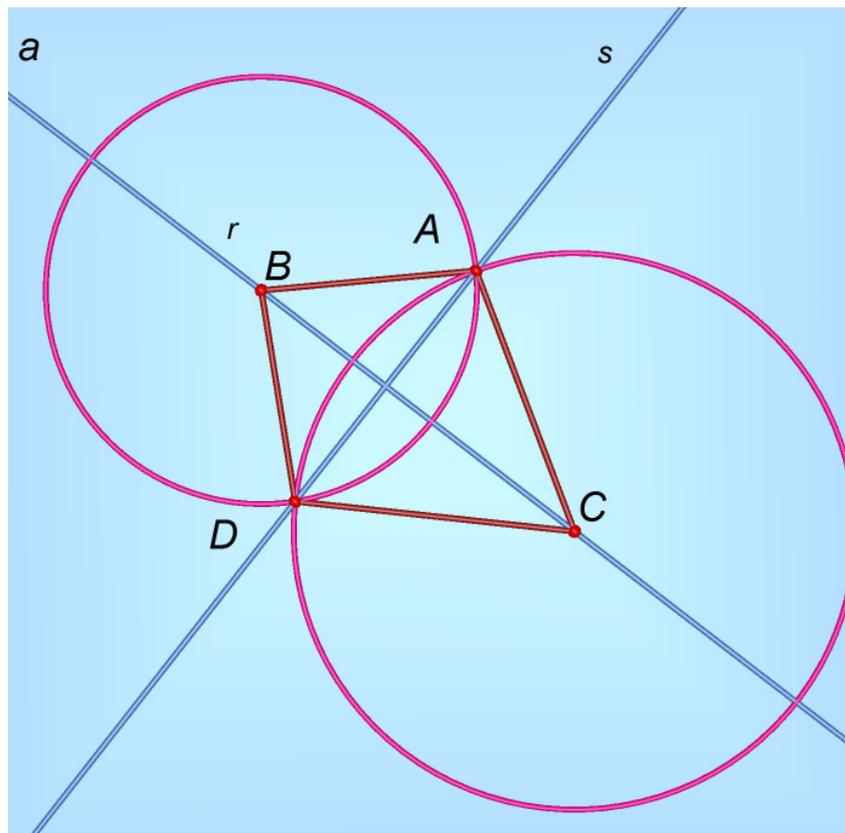
Svolgimento.

Vi sono vari modi per far ciò.

- 1) Disegniamo un punto B sulla retta r .
- 2) Disegniamo la circonferenza c_1 di centro B passante per A .
- 3) Disegniamo sulla retta r un punto C come in figura.
- 4) Disegniamo la circonferenza c_2 di centro C passante per A .
- 5) Disegniamo il punto D , distinto da A , di intersezione di c_1 con c_2 .
- 6) Disegniamo la retta s passante per A e D .

Vogliamo dimostrare che la retta s , oltre che passare per A , è perpendicolare alla retta r . Essa è quindi la retta cercata.

Per far ciò consideriamo i segmenti AB, AC, DB, DC .



I triangoli ABC e DBC hanno:

- il lato BC in comune
- i lati BA e BD uguali perché raggi della circonferenza c_1
- i lati CA e CD uguali perché raggi della circonferenza c_2

e quindi, per il terzo criterio di congruenza, sono uguali.

In particolare gli angoli $\angle ABC$ e $\angle DBC$ sono uguali e quindi la retta r , essendo bisettrice del triangolo isoscele ABD , è anche altezza. Le rette r e s sono quindi perpendicolari.