

LABORATORIO DI MATEMATICA

LA GEOMETRIA DEL PIANO

■ La geometria del piano con Cabri

PER OTTENERE	ATTIVIAMO	E FACCIAMO CLIC
un punto,	<i>Punti_Punto</i>	nel punto della zona del disegno dove desideriamo sia situato.
una retta,	<i>Oggetti rettilinei_Retta</i>	su un punto dove desideriamo passi la retta e poi su un altro.
un segmento,	<i>Oggetti rettilinei_Segmento</i>	sui due punti che desideriamo siano gli estremi.
la lunghezza di un segmento,	<i>Misura_Distanza e lunghezza</i>	sul segmento. Cabri mostra la misura in un riquadro, vicino al segmento.
una circonferenza,	<i>Curve_Circonferenza</i>	sul punto che desideriamo sia il centro e su un punto della circonferenza, che determina la misura del raggio.
la segnatura di un angolo,	<i>Attributi_Segna un angolo</i>	su un punto di un lato dell'angolo, sul vertice, su un punto del secondo lato.
l'ampiezza di un angolo,	<i>Misura_Misura dell'angolo</i>	su un punto di un lato dell'angolo, sul vertice, su un punto del secondo lato o, se l'angolo è segnato, sul segno dell'angolo.
una semiretta,	<i>Oggetti rettilinei_Semiretta</i>	su un punto dove desideriamo che la semiretta abbia origine, poi su un altro.
il punto medio di un segmento,	<i>Costruzioni_Punto medio</i>	sui due estremi del segmento.
la bisettrice di un angolo,	<i>Costruzioni_Bisettrice</i>	su un punto di un lato dell'angolo, sul vertice, su un punto del secondo lato.
l'intersezione evidenziata fra due linee,	<i>Punti_Intersezione di due oggetti</i>	su uno dei due oggetti (retta, semiretta, circonferenza o altro) e poi sull'altro.

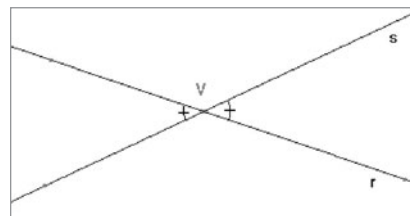
PER	FACCIAMO CLIC SULL'OGGETTO, POI
nascondere un oggetto,	su <i>Attributi_Mostra/Nascondi</i> . In tale modo non cancelliamo l'oggetto, che possiamo rivedere riusando lo stesso strumento.
assegnare un nome a un oggetto,	su <i>Testo e simboli_Nomi</i> . Cabri mostra un riquadro all'interno del quale scriviamo da tastiera il nome.
cancellare un oggetto,	battiamo il tasto CANC.

ESERCITAZIONE GUIDATA

Verifichiamo un teorema. Gli angoli opposti al vertice sono congruenti.

Costruiamo i due angoli

- Nella zona del disegno, con *Punti_Punto*, disegniamo un punto che chiamiamo V . Possiamo farlo subito, battendo la lettera dalla tastiera, oppure in seguito utilizzando *Testo e simboli_Nomi*.
- Con *Oggetti rettilinei_Retta*, applicato due volte, tracciamo due rette che passano per V , che chiamiamo s e t .
- Con *Testo e simboli_Segna un angolo*, segniamo uno dei quattro angoli che esse formano e il suo opposto al vertice (figura 1).

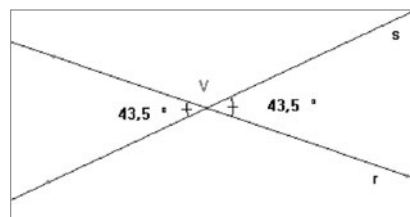


▲ Figura 1

▼ Figura 2

Verifichiamo la tesi del teorema

- Con *Misura_Misura dell'angolo*, determiniamo le loro ampiezze e notiamo che hanno lo stesso valore. Selezionato il puntatore, afferriamo, poi, una retta e la spostiamo. Osserviamo che essa continua a passare per il punto V e che gli angoli variano, ma hanno sempre ampiezze uguali tra loro (figura 2).

**ESERCITAZIONE GUIDATA**

Operiamo una costruzione. Dato un segmento AB , determiniamo un segmento BC adiacente e congruente a esso.

Costruiamo il segmento dato

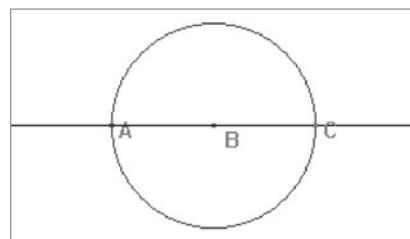
- Con *Oggetti rettilinei_Segmento*, tracciamo il segmento AB e all'atto della costruzione diamo il nome ai suoi estremi (figura 3).



▲ Figura 3

Costruiamo il segmento richiesto

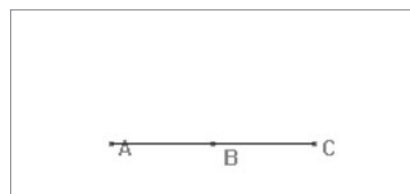
- Con *Oggetti rettilinei_Retta*, tracciamo la retta passante per A e per B . Usiamo lo strumento *Curve_Circonferenza*, facendo clic su A (Cabri chiede se è il centro), poi su B (Cabri chiede se AB è il raggio), confermiamo in entrambi i casi con un clic e otteniamo la circonferenza.
- Con *Punti_Intersezione di due oggetti*, applicato alla circonferenza e alla retta, evidenziamo il punto che chiamiamo C .
- Con *Oggetti rettilinei_Segmento*, tracciamo il segmento BC (figura 4).



▲ Figura 4

Concludiamo la costruzione

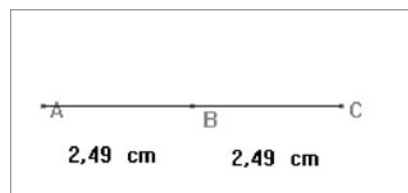
- Con *Testo e simboli_Mostra/Nascondi* nascondiamo, facendo clic su di loro, la circonferenza e la retta usate per la costruzione del segmento BC (figura 5).



▲ Figura 5

Verifichiamo il risultato

- Per controllo applichiamo lo strumento *Misura_Distanza e lunghezza* ai due segmenti e notiamo che hanno la stessa lunghezza.
- Afferriamo poi il punto B e lo spostiamo: i due segmenti variano, ma restano adiacenti e congruenti, come possiamo vedere dalle misure fornite da Cabri (figura 6).



▲ Figura 6

■ Esercitazioni con Cabri o con GeoGebra

Disegna il segmento AB e gli altri segmenti secondo le seguenti indicazioni e determina la loro misura. Sposta poi il punto A e osserva la variazione delle misure.

- 1 Dati i segmenti AB , CD ed EF , costruisci il segmento somma dei tre segmenti.
- 2 Dato il segmento AB , costruisci il segmento AD , lungo i tre quarti di AB .
- 3 Dato il segmento AB , costruisci il segmento adiacente BC , lungo i cinque quarti di AB .
- 4 Dato il segmento AB , determina su di esso il punto C in modo che AC sia lungo i tre quarti di AB . Costruisci poi il segmento CD adiacente ad AC e lungo i sette quarti di AB .
- 5 Traccia un segmento MN e un punto A su di esso. Determina le misure del segmento e delle due parti in cui è diviso dal punto A .
- 6 Traccia un segmento BA e il suo punto medio M . Determina la misura del segmento e delle due metà.

Svolgi le seguenti costruzioni elementari, che coinvolgono gli angoli. Dopo averli segnati, determina la loro ampiezza.

- 7 Traccia un angolo e il suo consecutivo, ampio la metà dell'angolo dato.
- 8 Traccia un angolo acuto e il suo consecutivo, ampio il triplo dell'angolo dato.
- 9 Traccia un angolo ottuso e il suo consecutivo, ampio il doppio dell'angolo dato.
- 10 Dividi l'angolo piatto in quattro parti uguali.
- 11 Traccia un angolo e la sua bisettrice e misura l'angolo e le sue due metà. Sposta poi un lato dell'angolo e osserva la variazione delle ampiezze degli angoli.