

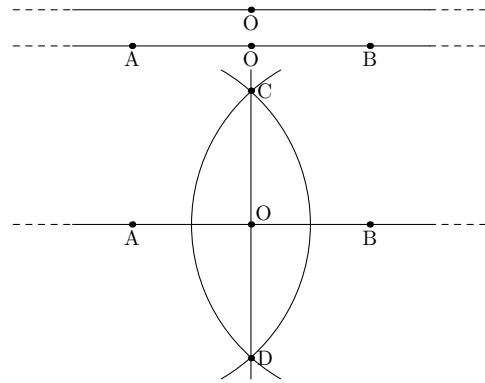
COSTRUZIONI CON RIGA E COMPASSO

In questa unità esamineremo come disegnare alcune forme geometriche con l'ausilio della sola riga e del compasso. Cominceremo con il disegno delle forme basilari.

1 Costruzione della perpendicolare passante per un punto di una retta

ESEMPIO 1 - Costruire la perpendicolare per un punto O di una retta.

SOLUZIONE - Usare il compasso per trovare i punti A e B sulla retta equidistanti da O . Disegnare due archi di uguale raggio con centro in A e B rispettivamente. Tali archi si intersecano nei punti C e D . La retta CD è la perpendicolare richiesta.

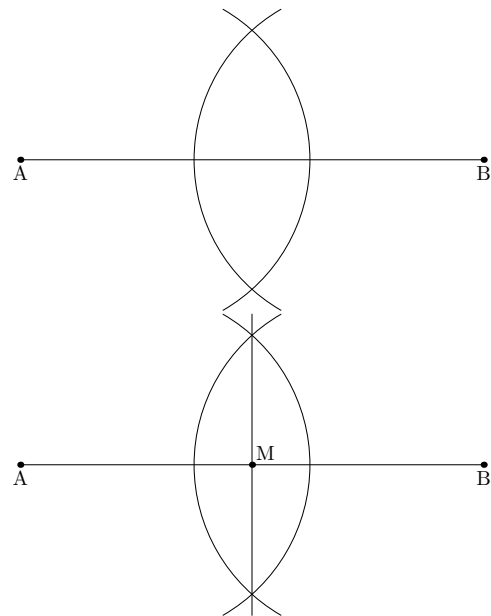


2 Costruzione dell'asse di un segmento

ESEMPIO 2 - Costruire l'asse del segmento AB ovvero la perpendicolare ad AB passante per il punto medio M .

SOLUZIONE - Usare il compasso per tracciare due archi di uguale raggio con centro nei punti A e B rispettivamente.

Il raggio di questi cerchi dovrà essere maggiore della metà della lunghezza di AB . Disegnare la retta che passa per i punti d'intersezione di tali archi. Questa retta è l'asse del segmento AB .



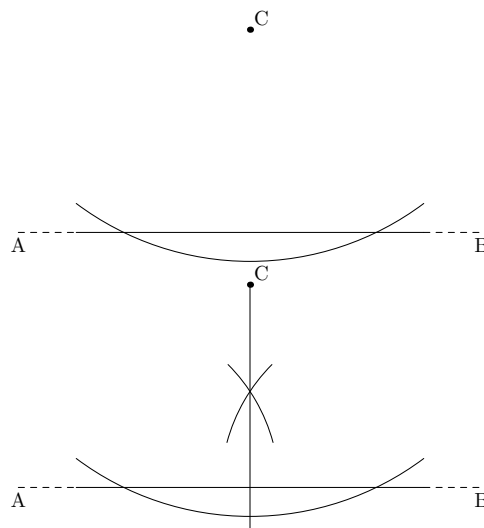
3 Costruzione della perpendicolare a una retta passante per un punto esterno

ESEMPIO 3 - Costruire la retta perpendicolare ad AB passante per il punto C .

SOLUZIONE - Con centro nel punto C disegnare un arco come nella figura.

Con centro nei punti d'intersezione di tale arco con la retta AB , tracciare altri due archi aventi uguale raggio.

La perpendicolare richiesta è la retta passante per C e per il punto d'intersezione di questi ultimi archi disegnati.



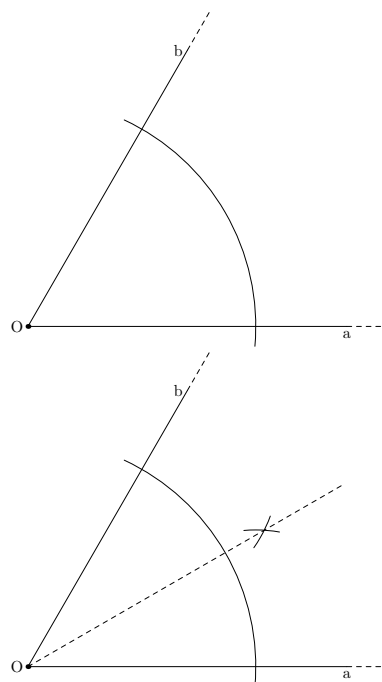
4 Costruzione della bisettrice di un angolo

ESEMPIO 3 - Costruire la semiretta bisettrice dell'angolo \widehat{aOb} .

SOLUZIONE - Con centro nel punto O disegnare un arco come nella figura.

Con centro nei punti d'intersezione di tale arco con i lati a e b dell'angolo, tracciare altri due archi aventi uguale raggio.

La bisettrice richiesta è la semiretta uscente da O passante per il punto d'intersezione di questi ultimi archi disegnati.



5 Applicazioni delle costruzioni con riga e compasso

5.1 Esercizi di applicazione delle costruzione base

Seguendo i passi elencati, eseguire le seguenti costruzioni con riga e compasso.

Costruzione 1 - Disegnare un triangolo equilatero.

1. Disegnare un lato.
2. Disegnare due archi con centro negli estremi del lato e aventi raggio uguale al lato.
3. Il punto d'intersezione degli archi è il terzo vertice del triangolo equilatero.

Costruzione 2 - Disegnare un angolo di 60° .

1. Disegnare una semiretta Oa .
2. Disegnare un arco di centro O che interseca la semiretta nel punto A .
3. Puntando in A tracciare un secondo arco con lo stesso raggio che interseca il precedente nel punto B .
4. L'angolo \widehat{AOB} è di 60° .

Costruzione 3 - Disegnare un angolo di 30° .

1. Disegnare un angolo di 60° utilizzando la costruzione precedente.
2. Disegnare la bisettrice di tale angolo come nell'esempio 4.
3. Gli angoli uguali così costruiti sono di 30° .

Costruzione 4 - Disegnare un angolo di 45° .

1. Disegnare il lato Oa dell'angolo.
2. Disegnare la semiretta Ob perpendicolare al lato Oa passante per O usando la costruzione dell'esempio 1.
3. Costruire la bisettrice dell'angolo \widehat{aOb} .
4. Gli angoli uguali così costruiti sono di 45° .

5.2 Esercizi di costruzione delle figure rappresentate

Dopo aver fissato l'unità di misura u , costruire con riga e compasso le figure rappresentate ed elencare, nell'ordine in cui sono stati eseguiti, i passi della costruzione.

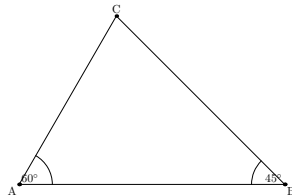


Figura 1

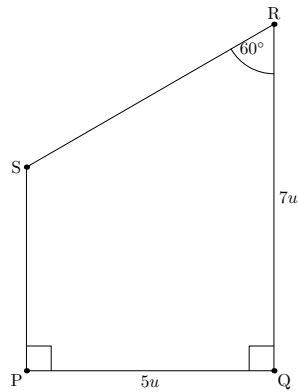


Figura 2

5.3 Esercizi di costruzione di figure in base alle richieste

Costruire con riga e compasso le figure che soddisfino le proprietà richieste ed elencare, nell'ordine in cui sono stati eseguiti, i passi della costruzione.

1. Costruire un angolo di 135° . (Suggerimento: $135^\circ = 90^\circ + 45^\circ$)
2. Costruire un angolo di 15° .
3. Costruire un angolo di 75° .
4. Dopo aver fissato una unità di misura u , costruire un triangolo ABC tale che $AB = 10u$, $\widehat{ABC} = 30^\circ$ e $\widehat{BAC} = 60^\circ$.
5. Dopo aver fissato l'unità di misura u , disegnare un triangolo LMN con $LM = 9u$, $\widehat{LMN} = 30^\circ$ e $LN = 7u$. Mostrare che esistono due soluzioni possibili.