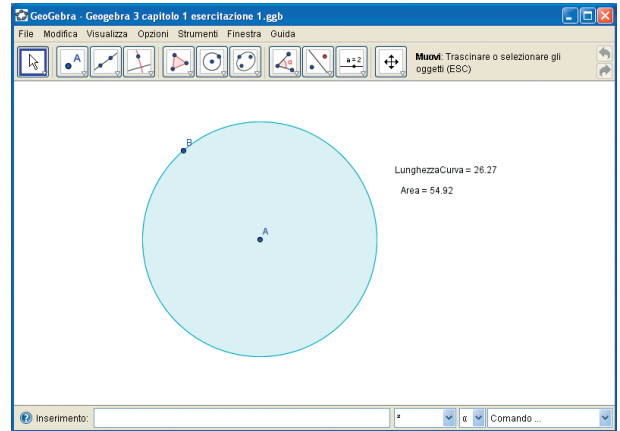


1 La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio

Per determinare la lunghezza di una circonferenza si deve:

- disegnare, mediante il comando **Circonferenza di dato centro** una circonferenza cliccando in un punto del piano, spostando il mouse in modo da definire il raggio e cliccando una seconda volta;
- agire sulle **Proprietà** per colorare la parte interna della circonferenza;
- selezionare lo strumento **Distanza o lunghezza** e cliccare sulla circonferenza per determinarne la lunghezza.

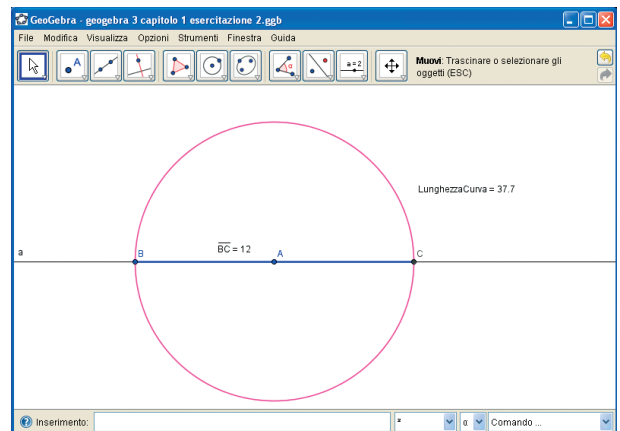
Per calcolare l'area del cerchio basta selezionare lo strumento **Area** e cliccare sulla circonferenza.



2 Il calcolo di π

Per verificare la relazione che intercorre tra la lunghezza di una circonferenza e il relativo diametro si deve:

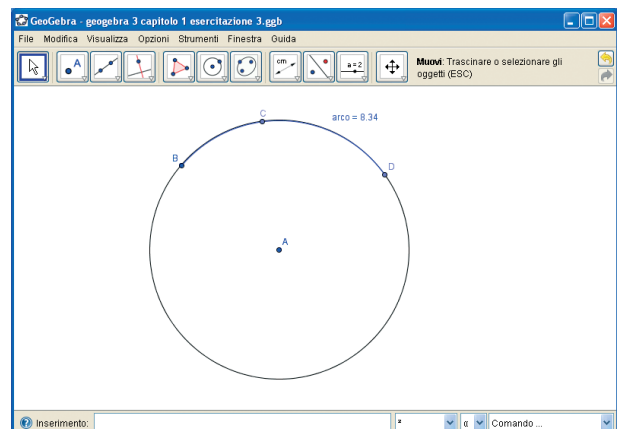
- disegnare mediante il comando **Circonferenza di dato centro** una circonferenza di centro A ;
- attivare lo strumento **Retta per due punti** e tracciare una retta a passante per il centro A e per il punto B della circonferenza;
- determinare le intersezioni della retta a con la circonferenza mediante il comando **Intersezione di due oggetti**;
- disegnare il diametro BC della circonferenza con lo strumento **Segmento tra due punti**;
- con lo strumento **Distanza o lunghezza** determinare la lunghezza della circonferenza e la misura del diametro;
- calcolare il rapporto tra la lunghezza della circonferenza e la misura del diametro.



3 L'arco di circonferenza

Per determinare la lunghezza di un arco di circonferenza si deve:

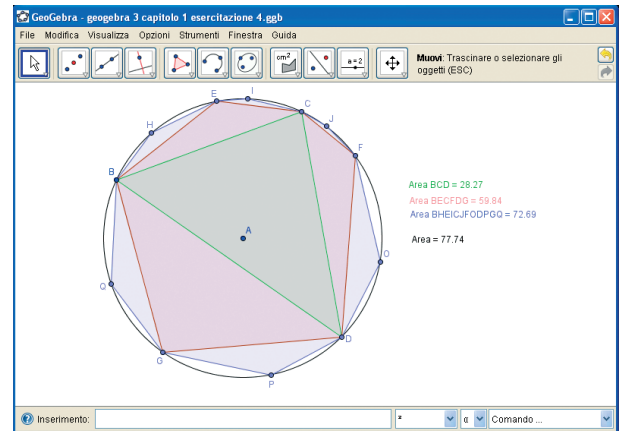
- disegnare mediante il comando **Circonferenza di dato centro** una circonferenza di centro A ;
- attivare lo strumento **Arco di circonferenza per tre punti** e tracciare un arco di circonferenza cliccando su tre punti distinti della circonferenza stessa;
- con lo strumento **Distanza o lunghezza** determinare la lunghezza dell'arco.



4 L'area dei poligoni inscritti e l'area del cerchio

Nella prima esercitazione abbiamo visto come disegnare un cerchio e come calcolare la sua area. Riprendiamo dunque la costruzione del cerchio ed il calcolo della sua area. Inscriviamo all'interno del cerchio alcuni poligoni in modo da verificare che con il crescere del numero dei lati i valori numerici delle aree si avvicinano per difetto all'area del cerchio. Per questo si deve:

- attivare il pulsante **Poligono** e disegnare un triangolo inscritto nella circonferenza;
- determinare l'area del triangolo mediante il comando **Area**;
- ripetere lo stesso procedimento per costruire un esagono e un dodecagono e, per ciascuno di essi, calcolare l'area.



5 L'area di un settore e di un segmento circolare

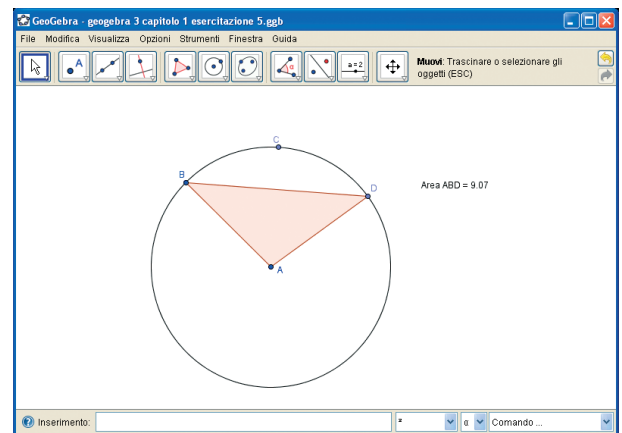
Per determinare l'area di un settore circolare conoscendo la misura dell'arco si deve:

- riprendere la costruzione della terza esercitazione in cui abbiamo disegnato un arco BCD sulla circonferenza di centro A ;
- tracciare i due raggi AB ed AD mediante il comando **Segmento tra due punti**;
- attivare lo strumento **Distanza o lunghezza** e calcolare la lunghezza del raggio e la misura dell'arco;
- calcolare l'area del settore mediante la formula:

$$\text{Area settore} = \frac{\text{lunghezza arco} \cdot \text{raggio}}{2}$$

L'area del segmento circolare, minore di un semicerchio, BCD si calcola effettuando la differenza tra l'area del settore circolare che insiste sullo stesso arco e l'area del triangolo isoscele ABD ; per questa costruzione si deve:

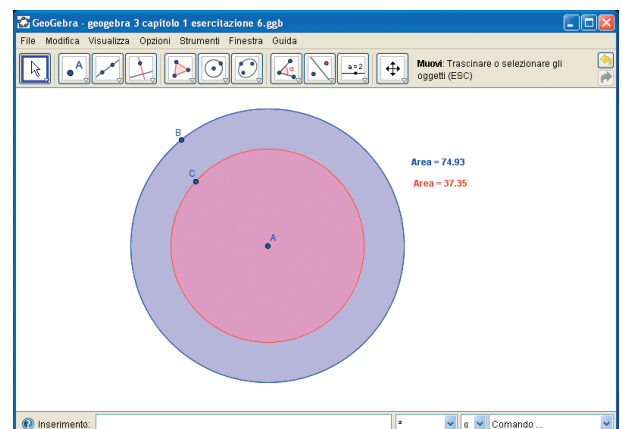
- disegnare il triangolo isoscele ABD mediante lo strumento **Poligono**;
- attivare lo strumento **Area** e cliccare su un lato del triangolo;
- eseguire la differenza fra le due aree.



6 L'area di una corona circolare

L'area di una corona circolare si calcola eseguendo la differenza tra l'area del cerchio di raggio maggiore e l'area del cerchio di raggio minore. Per eseguire la costruzione si deve:

- disegnare mediante il comando **Circonferenza di dato centro** due circonferenze concentriche;
- agire sulle **Proprietà** per colorare, con colori diversi, i due cerchi;
- attivare il comando **Area** e calcolare l'area dei due cerchi;
- eseguire la differenza tra l'area del cerchio di raggio maggiore e quella del cerchio di raggio minore.



Esercizi

- 1 Disegna una circonferenza e traccia un suo raggio. Determina le misure della circonferenza e del raggio e calcola il relativo rapporto. Verifica che variando la lunghezza della circonferenza il rapporto fra le due misure si mantiene costante.
- 2 Traccia una circonferenza e costruisci un arco avente un angolo al centro ampio 45° ; determina la lunghezza della circonferenza e dell'arco e calcola il relativo rapporto. Verifica che modificando la misura del raggio della circonferenza il rapporto fra le due misure si mantiene costante.
- 3 Costruisci due circonferenze concentriche aventi i raggi che misurano rispettivamente 4 cm e 6 cm. Calcola quindi l'area della corona circolare.
- 4 Costruisci una circonferenza ed un quadrato con il lato congruente al raggio. Calcola quindi il rapporto fra l'area del cerchio e del quadrato. Cosa noti?
- 5 Dato un triangolo rettangolo, verifica che l'area del cerchio costruito sull'ipotenusa è equivalente alla somma delle aree dei cerchi costruiti sui cateti.
- 6 Costruisci dei poligoni circoscritti ad una circonferenza e verifica che aumentando il numero dei lati l'area dei poligoni approssima per eccesso quella del cerchio.
(Suggerimento: per la costruzione di un poligono circoscritto rivedi l'esercitazione del volume di Geometria 1).
- 7 Calcola l'area di un cerchio e l'area di un suo segmento circolare; determina quindi il rapporto fra le due aree. Verifica che modificando l'estensione del cerchio il rapporto fra le due aree si mantiene costante.
- 8 Determina l'area della corona circolare formata dalla circonferenza inscritta e da quella circoscritta ad uno stesso triangolo equilatero.
- 9 In un cerchio traccia due corde parallele e distanti dal centro quanto la misura della loro lunghezza. Calcola l'area della parte di cerchio racchiusa dalle due corde.
- 10 Dopo aver costruito un triangolo equilatero ABC ed aver determinato i punti medi di ciascun lato, costruisci la figura curvilinea EFD come nella figura a lato e calcola la sua lunghezza.

