

LA LUNGHEZZA DELLA CIRCONFERENZA E L'AREA DEL CERCHIO CON CABRI

ESERCITAZIONI

Verifica i seguenti teoremi costruendo la figura.

- 1 Il teorema della secante e della tangente. Traccia da un punto P , esterno a una circonferenza, una tangente nel punto A e una secante, in C e in F . Verifica che $PF : PA = PA : PC$.
- 2 Disegna un triangolo ABC e indica con AH la proiezione di AC su AB e con AK la proiezione di AB su AC . Verifica che $AB : AC = AK : AH$.
- 3 Disegna un triangolo ABC e conduci dal vertice B una retta che intersechi la retta AC nel punto D in modo che l'angolo \widehat{CBD} è sia congruente all'angolo \widehat{CAB} . Verifica che BC è medio proporzionale fra AC e CD .

Per verificare le seguenti proprietà, che riguardano la similitudine nei triangoli, opera in due modi:

- costruisci la figura e calcola due rapporti di lati omologhi;
 - costruisci la figura e misura l'ampiezza degli angoli corrispondenti.
- 4 Disegna un triangolo ABC e traccia la bisettrice CP , prolunga CP dalla parte di P sino a incontrare in Q la circonferenza circoscritta al triangolo. Verifica che i triangoli ACP , QBP e QCB sono simili.
 - 5 Traccia una circonferenza e due corde AB e BC . Conduci per B la retta tangente a tale circonferenza. Traccia una retta parallela alla tangente. Se taglia AB e BC in due punti (detti rispettivamente M ed N), verifica che i triangoli ABC ed MBN sono simili.
 - 6 Disegna i triangoli ABC e DEF con i lati AB , BC e AC , rispettivamente paralleli a DE , EF e DF . Verifica che i due triangoli sono simili.

Risolvi i seguenti problemi con Cabri.

- 7 Costruisci un cerchio inscritto in un trapezio isoscele $ABCD$, con la base maggiore AB di 10 cm e la base minore CD di 8 cm. Determina la misura S dell'area del cerchio. Incrementa la base maggiore di 2 cm e decrementa la base minore di 2 cm e determina le corrispondenti misure dell'area S .
- 8 Costruisci il triangolo ABC , di lati AB di 5 cm, BC di 4 cm e AC di 2 cm. Calcola la misura dell'area compresa fra la circonferenza circoscritta e il triangolo e quella compresa fra il triangolo e la circonferenza inscritta. Calcola le medesime aree con il lato AC posto a 3 cm, poi a 4 cm.
- 9 Costruisci un rettangolo $ABCD$, di base AB di 7,2 cm, inscritto in una circonferenza di diametro di 12 cm. Determina le differenze delle misure delle aree corrispondenti per i valori assegnati e poi ponendo la lunghezza della base AB a 8 cm e a 10 cm.
- 10 Costruisci il rettangolo $ABCD$, con la diagonale AC di 12,5 cm ed equivalente a un quadrato di area di 42 cm². Traccia la circonferenza circoscritta al rettangolo e determina la differenza fra la lunghezza della circonferenza e il perimetro del rettangolo. Trova, poi, la stessa differenza assegnando come lunghezza della diagonale 11 cm e 10 cm.
- 11 Costruisci la circonferenza circoscritta al trapezio isoscele $ABCD$, con la base maggiore AB di 10 cm, la base minore CD di 4 cm e l'altezza CH di 4 cm. Determina le misure della circonferenza e del perimetro del trapezio per i valori assegnati e, poi, ponendo come lunghezza della base minore 5 cm e 3 cm.
- 12 Costruisci il triangolo rettangolo ABC , sapendo che la somma delle lunghezze dei cateti AB e BC è di 7 cm e l'ipotenusa AC è lunga 5 cm. Traccia la circonferenza circoscritta al triangolo. Determina le differenze delle misure delle aree delle due figure, ponendo la somma delle lunghezze dei cateti rispettivamente a 7 cm, a 6,5 cm, a 6 cm.