

## ESERCIZI DI MATEMATICA

1. Siano dati un triangolo  $ABC$  rettangolo in  $A$ , con  $\overline{AB} = 16$  e  $\overline{AC} = 12$ , e la semicirconferenza di diametro  $AB$  esterna al triangolo. Determinare su questa un punto  $D$  tale che la perpendicolare condotta da  $D$  ad  $AB$  incontri l'ipotenusa  $BC$  in un punto  $E$  in modo che risulti:

$$\overline{DE} + \overline{BE} = 4(\sqrt{3} + 2)$$

2. Due circonferenze secanti si definiscono ortogonali se le tangenti nei loro punti comuni sono perpendicolari.
- (a) dimostra che se due circonferenze di centro  $C$  e  $C_1$  sono ortogonali, le tangenti all'una, nei loro punti comuni passano per il centro dell'altra;
- (b) dimostra che se  $r$  e  $r_1$  sono i loro raggi, si ha :

$$\overline{CC_1}^2 = r^2 + r_1^2$$

3. Determina il valore di  $k$  affinché le circonferenze:

$$x^2 + y^2 - kx + 2y - 2 = 0 \quad x^2 + y^2 - x + y - 1 = 0$$

risultino ortogonali. Determina poi l'area del quadrilatero  $CP_1C_1P$ , dove  $C, C_1, P$  sono rispettivamente i centri e i punti di intersezione delle due circonferenze.

4. Data la circonferenza di equazione  $x^2 + y^2 = a^2$ , sia  $A = (a, 0)$  un suo punto; qual è il luogo descritto dai punti medi delle corde della circonferenza aventi come estremo  $A$ ?