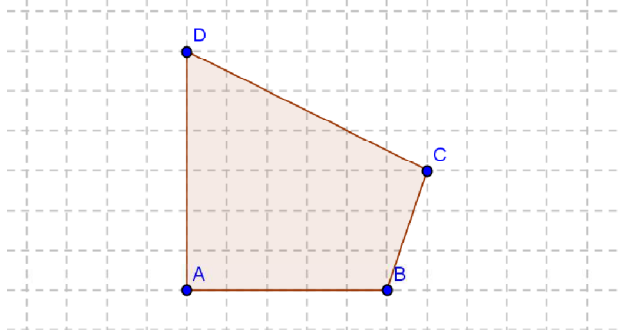


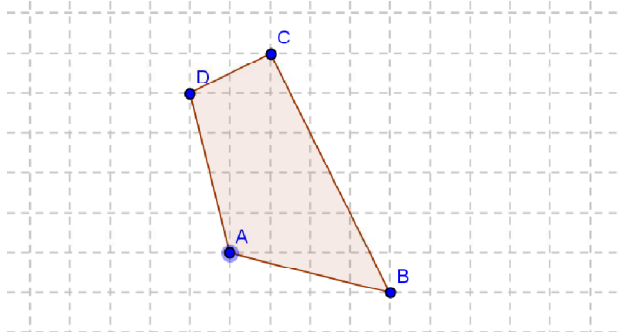
C8. Teoremi di Euclide e di Pitagora - Esercizi

EQUIVALENZA DI FIGURE GEOMETRICHE E CALCOLO DI AREE

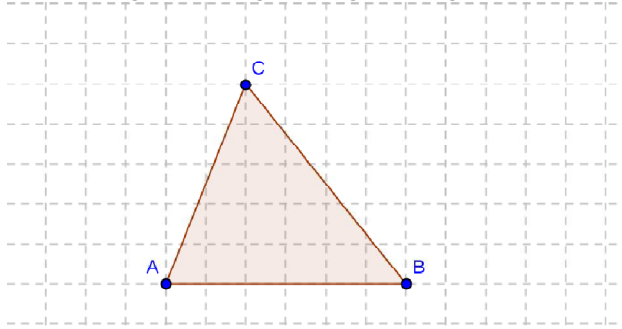
- 1) Dimostra che ogni mediana divide un triangolo in due triangoli equivalenti.
- 2) Dato un parallelogramma ABCD siano M e N i punti medi di AB e CD rispettivamente. Dimostra che BCNM e ADNM sono equivalenti.
- 3) Calcola l'area del quadrilatero in figura considerando il quadretto come unità di misura.



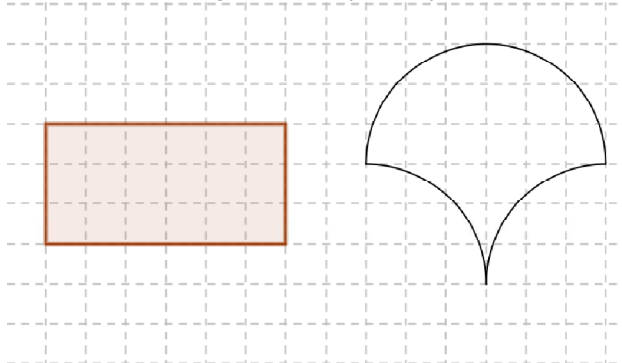
- 4) Calcola l'area del quadrilatero in figura e dimostra che BD suddivide il quadrilatero in due triangoli equivalenti.



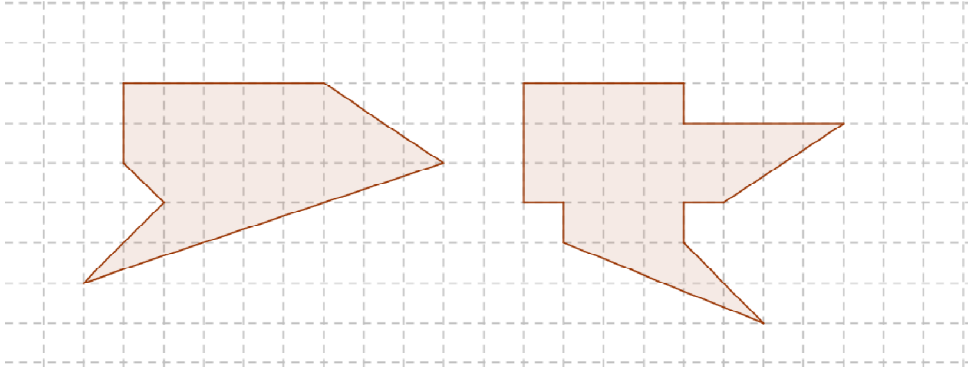
- 5) Dato il triangolo acutangolo in figura disegnane uno isoscele e uno rettangolo equivalenti ad esso.



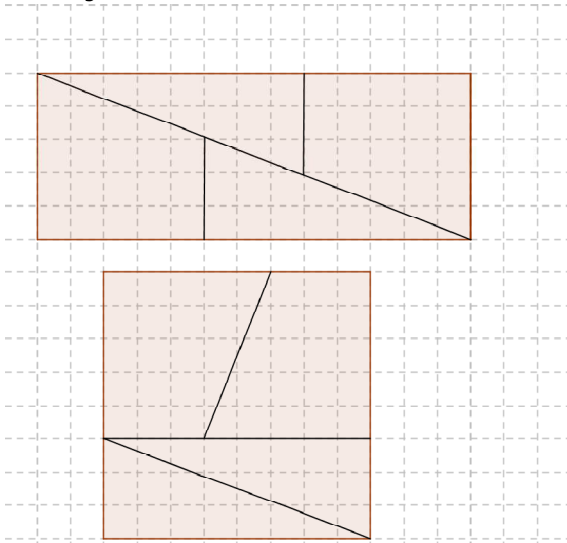
- 6) Mostra che le due figure sono equiscomponibili.



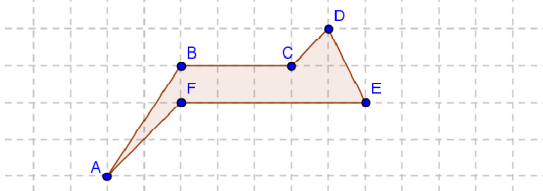
7) Mostra che le due figure sono equiscomponibili.



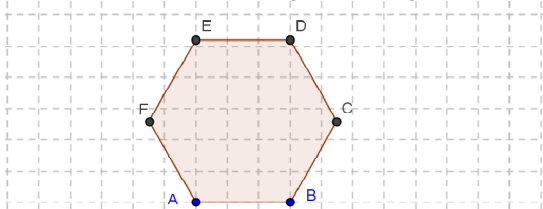
8) Mostra che le due figure qui sotto non sono equiestese, quindi non possono essere equiscomponibili, nonostante dal disegno sembrano esserlo.



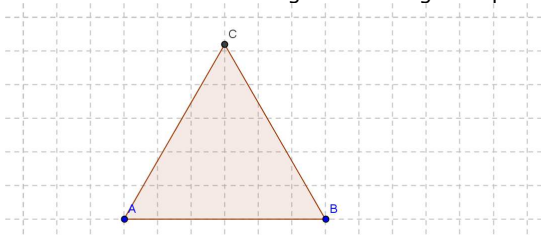
- 9) Dato un triangolo ABC sia M il punto medio di AB e N il punto medio di BC. Si dimostri che i triangoli ACM e ACN sono equivalenti.
 10) Se O è il centro di un rettangolo ABCD si dimostri che il triangolo ABO è equivalente al triangolo BCO.
 11) Si mostri che un trapezio rettangolo avente base maggiore doppia della base minore è scomponibile in due triangoli, uno isoscele e l'altro rettangolo.
 12) Calcola l'area esatta della seguente figura considerando il quadretto come unità di misura.



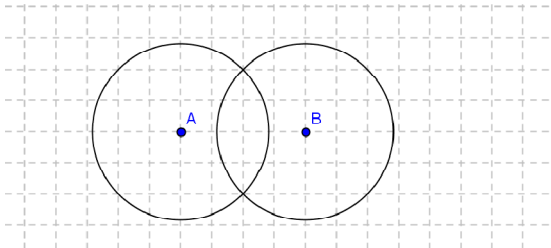
13) Calcola l'area esatta del seguente esagono considerando il quadretto come unità di misura.



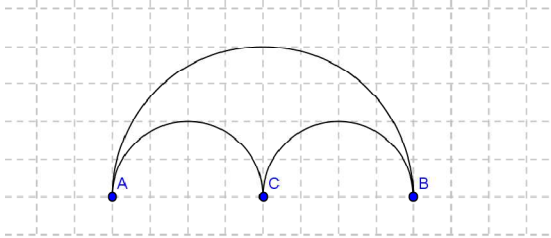
14) Calcola l'area esatta del seguente triangolo equilatero considerando il quadretto come unità di misura.



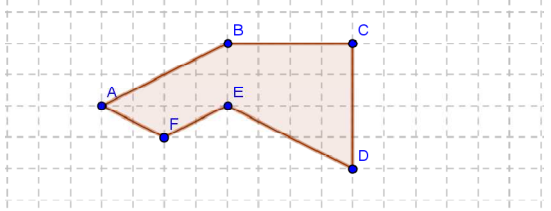
- 15) Calcola l'area esatta della parte di piano compresa tra le due circonferenze considerando il quadretto come unità di misura.



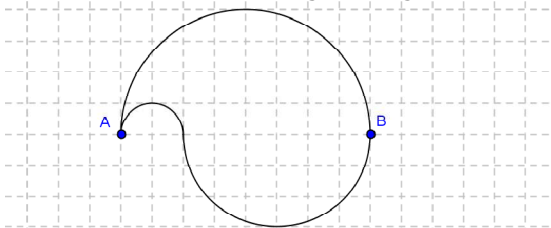
- 16) Calcola l'area esatta della parte di piano compresa tra le tre semicirconferenze considerando il quadretto come unità di misura.



- 17) Calcola l'area esatta della seguente figura considerando il quadretto come unità di misura.



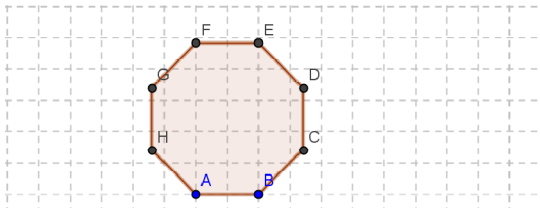
- 18) Calcola l'area esatta della seguente figura considerando il quadretto come unità di misura.



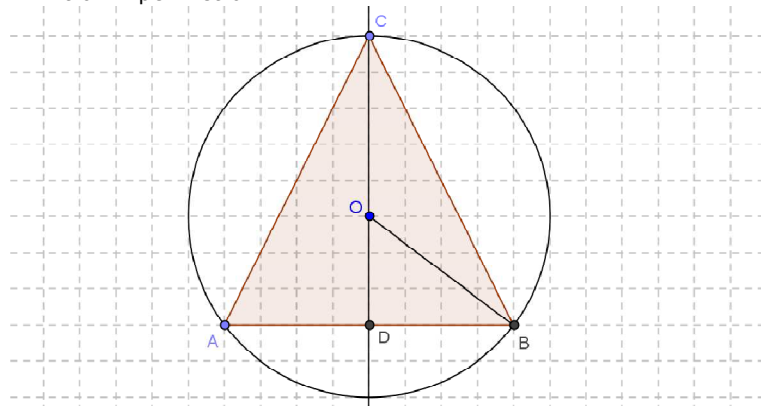
- 19) Dato un trapezio rettangolo ABCD con AB base maggiore e angoli in A e in D retti si consideri il punto medio del lato BC e lo si indichi con E. Si dimostri che il trapezio ABCD è equivalente al doppio del triangolo ADE.
- 20) Sapendo che un rettangolo ha area $32a^2$ e che un lato è $6a$ si trovi la lunghezza dell'altro lato.
- 21) Sapendo che un rettangolo ha area $32a^2$ e che un lato è il doppio dell'altro si trovino le dimensioni dei lati.
- 22) Sapendo che l'area di un triangolo è $9a^2$ e che l'altezza è metà della base si trovino base e altezza.
- 23) Sapendo che l'area di un triangolo è $9a^2$ e che l'altezza è $6a$ si trovi la lunghezza della base.
- 24) Sapendo che l'area di un parallelogramma ABCD è $48a^2$ e che i due lati misurano $AB=12$ e $BC=5$ determinare la lunghezza delle altezze DH e DK.
- 25) Sapendo che l'area di un quadrato è $25a^2$ si determini la misura dei lati.
- 26) Sapendo che l'area di un quadrato è $2a^2$ si determini il perimetro.
- 27) Sapendo che in un rombo una diagonale è lunga 8 ed è i quattro terzi dell'altra trovare l'area.
- 28) Sapendo che in un rombo l'area è 91 e che le diagonali hanno come misura numeri interi maggiori di 1 trovare la misura delle diagonali.
- 29) Dato un parallelogramma ABCD si prenda un punto E sulla diagonale BD e si traccino le parallele ai lati passanti per E. Tali parallele incontrano AB in F, BC in G, CD in H e DA in I. Si mostri che AFEI è equivalente a EGCH.
- 30) Dato un triangolo acutangolo ABC si prendano i punti medi D di AB e E di BC. Siano F e G le proiezioni di D e E su AC. Si mostri che ABC è equivalente al doppio di DEGF.
- 31) Sia dato un quadrilatero ABCD avente le diagonali perpendicolari. Si mostri che $AB^2+CD^2=AD^2+BC^2$.

APPLICAZIONI DEI TEOREMI DI PITAGORA E DI EUCLIDE

32) Calcola l'area esatta della seguente figura considerando il quadretto come unità di misura.



- 33) Sapendo che in un rombo una diagonale è lunga 6 ed è i tre quarti dell'altra trovare il perimetro.
 34) Sapendo che l'area di un parallelogramma ABCD è $192a^2$ e che i due lati misurano $AB=24$ e $BC=10$ determinare la lunghezza delle altezze DE con $E \in AB$ e DF con $F \in BC$. Si determinino inoltre le lunghezze di AE, EB, BF e FC.
 35) Dato un triangolo rettangolo avente cateti 12 e 5 determinare la lunghezza dell'altezza relativa all'ipotenusa.
 36) Dato un triangolo rettangolo avente ipotenusa 26 e un cateto 24 determinare le lunghezze delle proiezioni dei cateti sull'ipotenusa.
 37) Dato un triangolo rettangolo avente proiezioni dei cateti sull'ipotenusa di lunghezza 2 e 8 determinare il perimetro e l'area.
 38) Dato un triangolo rettangolo avente altezza relativa all'ipotenusa 2 e una proiezione di un cateto sull'ipotenusa di lunghezza 1 determinare perimetro e area.
 39) Dato un triangolo isoscele avente area 36 e altezza 6 determinare il perimetro.
 40) Sapendo che un rombo ha perimetro $4\sqrt{13}$ e una diagonale è i tre mezzi dell'altra determinare l'area.
 41) Sapendo che l'area di un rombo è 6 e che una diagonale è tripla dell'altra trovare il perimetro.
 42) Dato un triangolo isoscele avente perimetro 8 e sapendo che è il lato obliquo è i tre mezzi della base trovare l'area.
 43) Dato un triangolo isoscele inscritto in un cerchio di raggio $r=5$ che abbia base AB congruente all'altezza CD se ne trovi il perimetro.



- 44) Dato un triangolo isoscele rettangolo di area 2 determinare il perimetro.
 45) Sapendo che un parallelogramma ha lati di lunghezza $5/2$ e 8 e che l'area è 16 trovare la misura delle diagonali.
 46) In un parallelogramma la diagonale BD è perpendicolare ai due lati AD e BC. Sapendo che l'area del parallelogramma è 6 e che il lato AB è lungo 5 trovare BD.
 47) In un parallelogramma la diagonale BD è perpendicolare ai due lati AD e BC. Sapendo che $BD=4$ e che $AD=3$ determinare l'altezza DH con $H \in AB$ e le distanze AH e BH.
 48) Determina l'apotema di un triangolo equilatero di lato 2 e il raggio della circonferenza circoscritta.
 49) Determina l'apotema di un quadrato di lato 2 e il raggio della circonferenza circoscritta.
 50) Determina l'apotema di un esagono di lato 2 e il raggio della circonferenza circoscritta.
 51) In una semicirconferenza è inscritto un trapezio isoscele di area $3\sqrt{3}$ nel quale la base minore è la metà della maggiore. Determina il raggio della semicirconferenza.
 52) Dato un triangolo rettangolo avente angoli $\alpha=30^\circ$ e $\beta=60^\circ$ sapendo che l'ipotenusa è lungo 4 determina la misura dei cateti.
 53) Dato un triangolo rettangolo avente angoli $\alpha=30^\circ$ e $\beta=60^\circ$ sapendo che il cateto minore è lungo 4 determina la misura dell'altro cateto e dell'ipotenusa.
 54) Dato un triangolo rettangolo avente angoli $\alpha=30^\circ$ e $\beta=60^\circ$ sapendo che il cateto maggiore è lungo 4 determina la misura dell'altro cateto e dell'ipotenusa.
 55) Dato un triangolo rettangolo avente angoli $\alpha=45^\circ$ e $\beta=45^\circ$ sapendo che un cateto è lungo 4 determina la misura dell'altro cateto e dell'ipotenusa.
 56) Dato un triangolo rettangolo avente angoli $\alpha=45^\circ$ e $\beta=45^\circ$ sapendo che l'ipotenusa è lungo 4 determina la misura dei cateti.
 57) In un rombo il raggio di cerchio inscritto è $\sqrt{5}$ e la diagonale maggiore è lunga 5. Trova il perimetro e l'area del rombo.
 58) Un trapezio rettangolo è circoscritto a una circonferenza, e si sa che le basi hanno misura 20 e 30 e l'altezza è 24. Trova le distanze del centro dalla circonferenza dai vertici del trapezio.
 59) L'area di un triangolo equilatero è $\sqrt{3}$. Quanto misura la sua altezza? (UNIV UDINE MAT BASE)
 60) Un triangolo rettangolo ha due lati di 8 e 10 cm. Quali sono le misure delle sue possibili aree? (UNIV UDINE MAT BASE)

- 61) I lati di un triangolo misurano 8, 15 e 17. Quanto misura la mediana relativa al lato maggiore? (UNIV UDINE MAT BASE)
- 62) In un triangolo ABC, rettangolo in A, si ha che $AC=AB\sqrt{3}$ e che $BC=a+AC$ con $a>0$. Determinare a in modo che la misura dell'altezza relativa all'ipotenusa BC sia uguale a $\frac{2}{2-\sqrt{3}}$. (UNIV UDINE MAT BASE)
- 63) Dato un trapezio ABCD circoscritto a una circonferenza di raggio $5a$ siano $AD=25/4$ e $BC=25/3$ le misure dei lati obliqui. Determinare l'area del trapezio.

