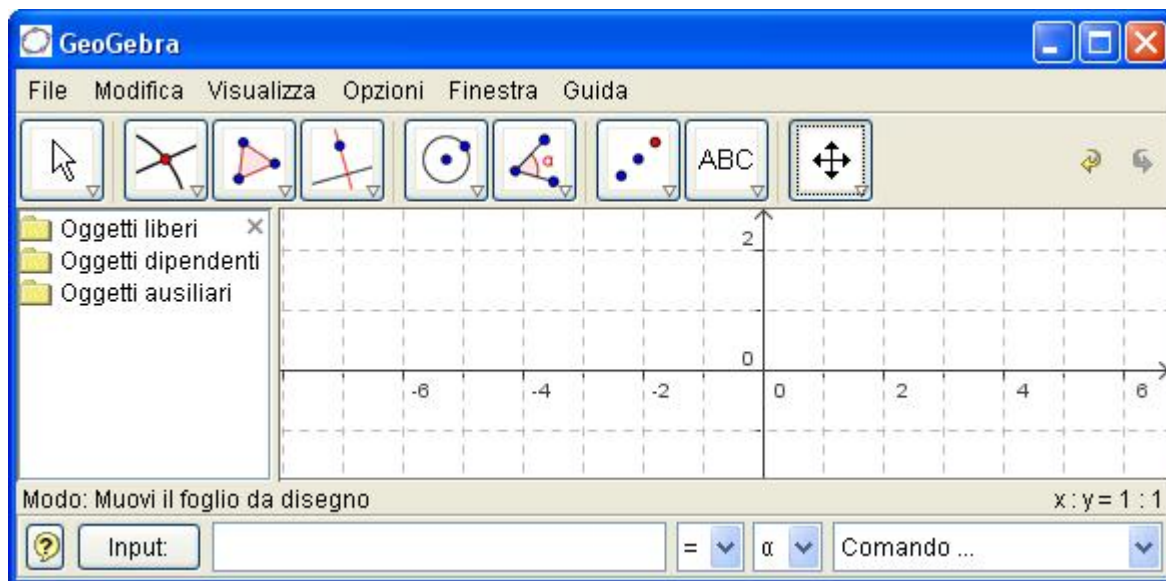


# Geogebra classe 2° Media



A cura del Prof. Sergio Balsimelli

[s.balsimelli@tiscalinet.it](mailto:s.balsimelli@tiscalinet.it)

<http://utenti.lycos.it/sergiobalsi/>

GeoGebra 3.0.0.0 Release Candidate 1

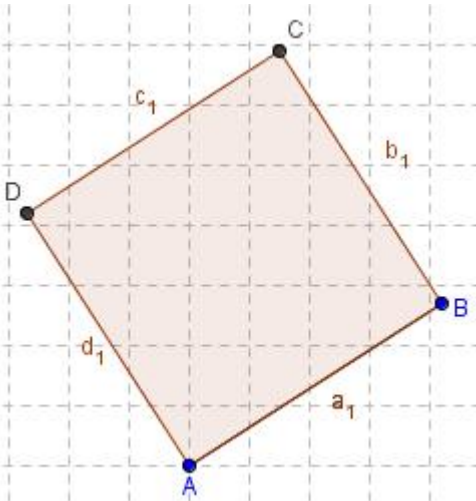
## GEOGEBRA CLASSE 2°

### Costruzione di figure piane

Esercizio n° 1: disegno del quadrato dato il lato

Disegnare il segmento AB con A(1,1) e B(6,4). Tracciare da A e da B le perpendicolari al segmento AB e con I c5

Circonferenza di dato centro, cliccare in A e aprire fino a B, cliccare poi in B ed aprire fino ad A. Individuare le intersezioni C e D su queste rette ed unire i punti ABCD con lo strumento Poligono. Nascondere le rette e le circonferenze. Nella Finestra Algebra come risultano i lati AB, BC, CD e DA?

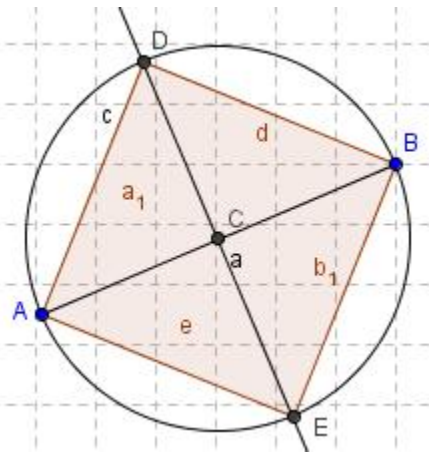


Esercizio n° 2: disegno del quadrato dato la diagonale

Disegnare un segmento AB inclinato a piacere e determinare con I c2 Punto medio o centro il suo punto medio. Tracciare per esso la perpendicolare al lato AB. Con I c5 Circonferenza di dato centro

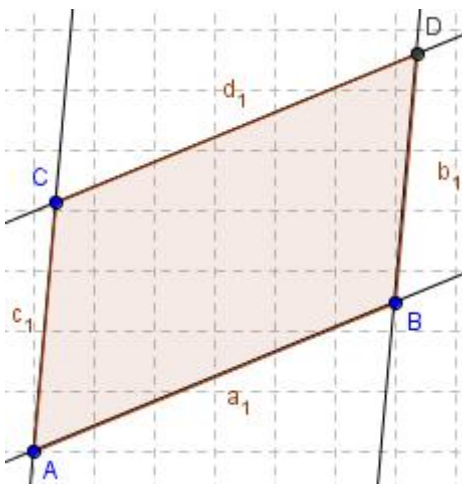
disegnare la circonferenza di centro C e raggio AC individuando le intersezioni D ed E della stessa con la retta. Con lo strumento Poligono tracciare il quadrato AEBC.

Nella Finestra Algebra come risultano i lati AE, EB, BD e DA?



Esercizio n° 3: disegno del parallelogramma

Tracciare una retta AB passante per due punti, poi prendere un punto C esterno alla retta e tracciare per esso la parallela alla retta AB. Disegnare la retta passante per i punti A e C e tracciare la parallela a quest'ultima condotta da B individuando l'intersezione D. Con lo strumento Poligono disegnare il parallelogramma ABDC e colorarlo di rosso.



Esercizio n° 4: disegno del rombo

Disegnare un segmento AB ed individuare il suo punto medio C.

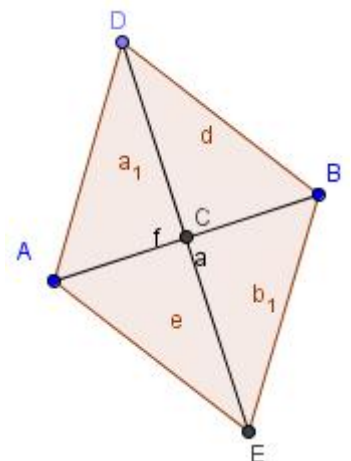
Tracciare per esso la perpendicolare ad AB e prendere sulla

perpendicolare stessa un punto D. Con I c5 Circonferenza di dato

centro, tracciare la circonferenza di centro C e passante per D,

individuando l'ulteriore intersezione E. Disegnare il poligono ADBE,

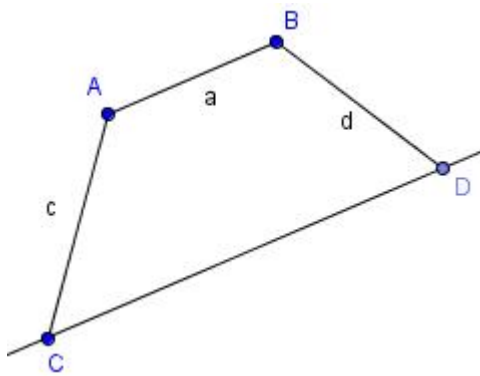
nascondere circonferenza e retta e tracciare la diagonale DE con lo



strumento Segmento per due punti.

Esercizio n° 5: disegno del trapezio

Disegnare un segmento AB ed un punto C esterno allo stesso. Per C disegnare la parallela ad AB, unire C con A e B con un punto qualsiasi preso sulla retta. Come si può fare per disegnare un trapezio isoscele? Cancellare il punto D e trovare il punto medio di AB, per esso far passare la perpendicolare ad AB, determinando il punto E di intersezione con la retta passante per C. Con l c5 Circonferenza di dato centro, tracciare la circonferenza di centro E e raggio EC che interseca la retta in F. Unire B con F e nascondere la circonferenza. Per ottenere un trapezio rettangolo cancellare il punto F e da B condurre la perpendicolare alla retta passante per C, individuando l'intersezione F. Dopo aver tracciato il segmento BF nascondere le rette e ed f.



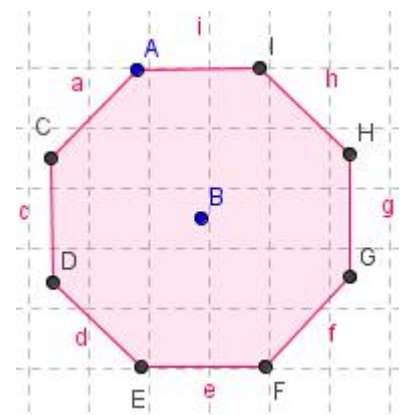
Esercizio n° 6: disegno di un poligono regolare

Prendere due punti A e B, la cui distanza rappresenta il raggio del cerchio circoscritto al poligono.

Scegliere l c7 Ruota intorno ad un punto di un angolo, cliccare sul punto A, poi su B e nella finestra che si apre inserire il valore dell'angolo di rotazione:

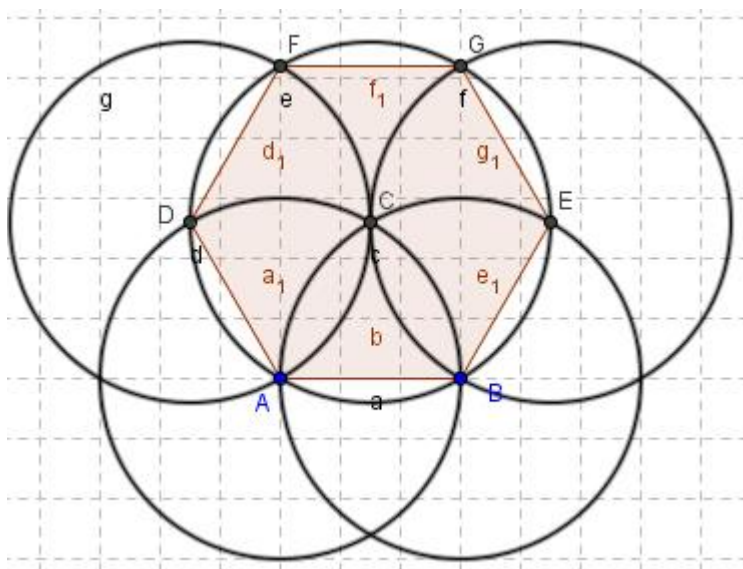
pentagono  $\Rightarrow 72^\circ$  esagono  $\Rightarrow 60^\circ$  ottagono  $\Rightarrow 45^\circ$  (cioè  $360^\circ$  : numero dei lati)

Quindi cliccare in C, D, E... fino a chiudere la figura e ruotando ogni volta su B dell'angolo iniziale. Disegnare un pentagono, un esagono, un ottagonio, un decagono ed un poligono a 18 lati.



Esercizio n° 7 disegno dell'esagono regolare:

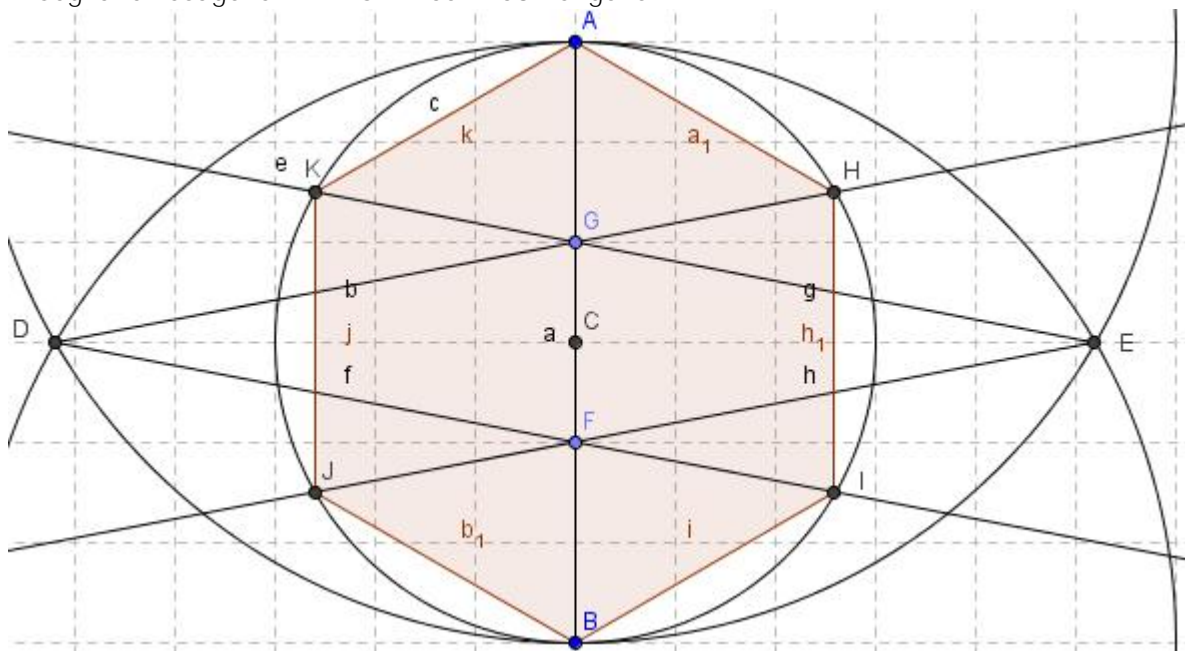
Disegnare il segmento AB, lato dell'esagono regolare con A(2,1) e B(5,1). Disegnare le circonferenze di centro A e raggio AB e centro B e raggio BA con l c5 Circonferenza di dato centro determinando l'intersezione superiore C. Con centro C e raggio CA disegnare la circonferenza e trovare le intersezioni D ed E con le due precedenti circonferenze. Con centro in E e raggio EB, centro in D e raggio DA trovare le intersezioni F e G con la circonferenza di centro C. Con lo strumento l c3 Poligono unire in successione i punti FGEBADF, nascondere le circonferenze e spostare il punto A.



Esercizio n° 8 disegno dell'esagono regolare (metodo 2):

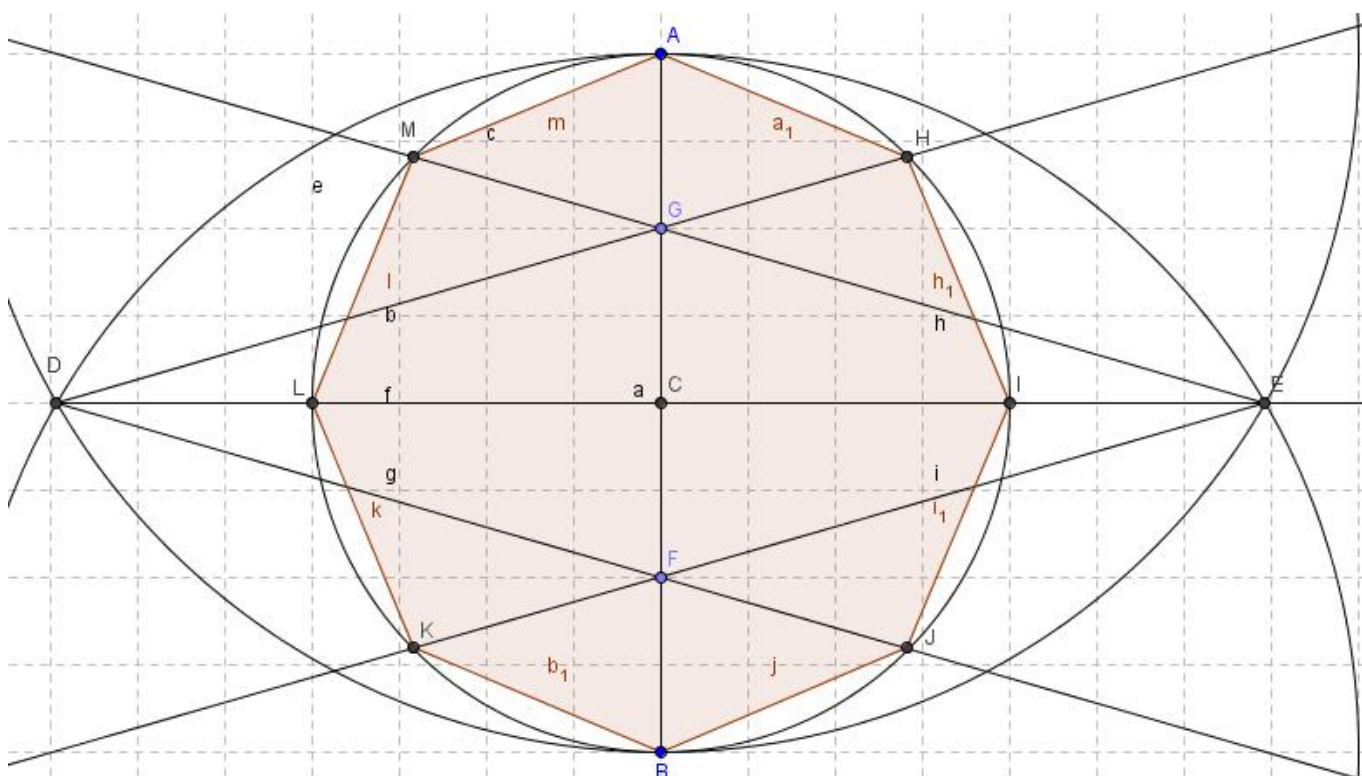
Disegnare il segmento AB esattamente verticale di 6 quadretti e determinare il punto medio C. Disegnare con l c5 Circonferenza di dato centro la circonferenza di centro C e raggio AC e le circonferenze di centro A e raggio AB e centro B e raggio BA individuando le loro intersezioni D ed

E. Prendere sul segmento AC i punti F e G distanti rispettivamente 2 e 4 quadretti da B e tracciare le semirette DG e DF individuando i punti di intersezione H ed I con la prima circonferenza e le semirette EG ed EF individuando i punti di intersezione K e J ancora con la prima circonferenza. Disegnare l'esagono AHI BJKA con I c3 Poligono.



Esercizio n° 9 disegno dell'ottagono regolare:

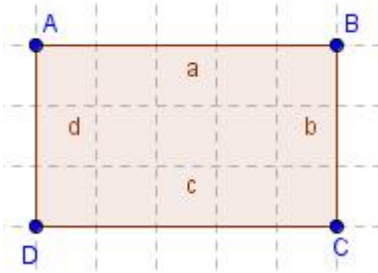
Disegnare il segmento AB esattamente verticale di 8 quadretti e determinare il punto medio C. Disegnare la circonferenza di centro C e raggio CA e le circonferenze di centro A e raggio AB e centro B e raggio BA individuando le intersezioni D ed E tra queste due ultime. Inserire sul segmento AB i punti F e G nel mezzo a CB e AC. Dal punto D tracciare le semirette DG, DC e DF individuando le intersezioni H, I e J con la circonferenza di centro C e raggio AC. Dal punto E tracciare le semirette EG e EF individuando le intersezioni K ed M con la prima circonferenza. Disegnare l'ottagono AHI JBKLM con I c3 Poligono.



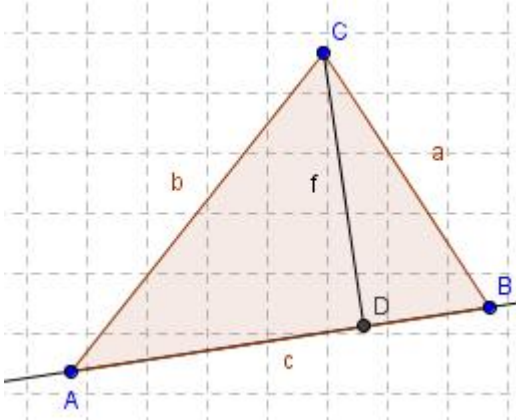
Area e perimetro delle figure piane:

Esercizio n° 10 Rettangolo:

Disegnare un rettangolo usando lo strumento Poligono ed unendo i punti A(1,4) B(6,4) C(6,1) e D(1,1). Con lo strumento Testo calcolare area e perimetro del rettangolo.

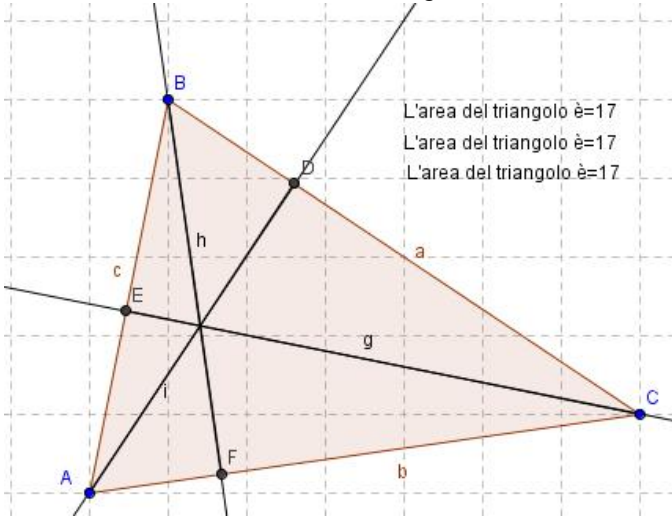


Esercizio n° 11: Area del triangolo



Disegnare un triangolo ABC e per il lato AB disegnare una retta passante per due punti con l'3 Retta per due punti. Tracciare quindi la perpendicolare ad AB passante per C individuando il punto D di intersezione delle due rette. Tracciare il segmento CD e nascondere la retta passante per C. Scrivere con lo strumento Testo "L'area del triangolo è =" +  $(c*f/2) + "cm^2"$ .

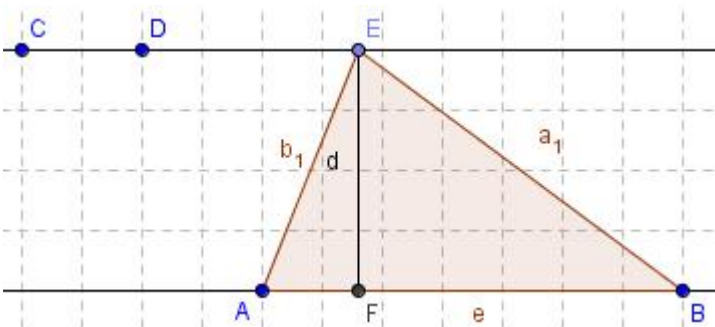
Esercizio n° 12 area del triangolo con le tre altezze:



Con lo strumento Poligono, disegnare il triangolo di vertici A(2,2) B(3,7) C(9,3) poi tracciare la perpendicolare ad AC passante per B, a BC passante per A e ad AB passante per C. Individuare i punti d'incontro D (su BC) E (su AB) ed F (su AC) e tracciare i segmenti BD, AE e CF. Nascondere le rette e con lo strumento Testo, calcolare l'area del triangolo usando ciascuna base e la sua altezza relativa ( $a*i/2.....c*g/2.....b*h/2$ ). Cosa si può dedurre dal risultato?

Esercizio n° 13: Triangoli equivalenti

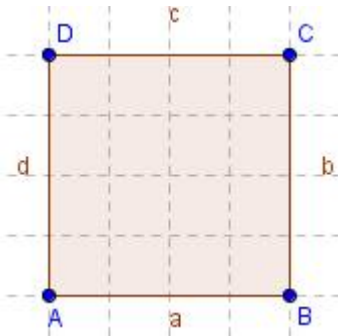
Disegnare la retta passante per A(2,4) e B(8,4) e quella passante per C(1,8) e D(3,8). Su quest'ultima prendere il punto E e disegnare il triangolo ABE; tracciare poi da E la perpendicolare alla retta AB individuando l'intersezione F, ripassare EF con lo strumento segmento e nascondere la retta. Scrivere con lo strumento Testo "L'area del triangolo è =" +  $(e*d/2) + "cm^2"$ . Quindi spostare il vertice E (anche esterno al



quest'ultima prendere il punto E e disegnare il triangolo ABE; tracciare poi da E la perpendicolare alla retta AB individuando l'intersezione F, ripassare EF con lo strumento segmento e nascondere la retta. Scrivere con lo strumento Testo "L'area del triangolo è =" +  $(e*d/2) + "cm^2"$ . Quindi spostare il vertice E (anche esterno al

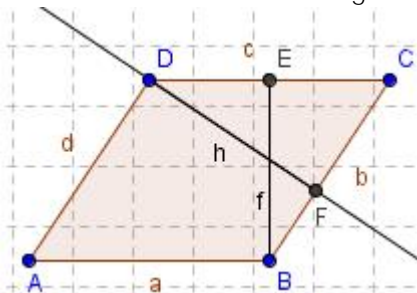
triangolo) ed osservare il valore dell'area. Perché tale valore non cambia?

Esercizio n° 14 Quadrato:



Disegnare un quadrato utilizzando lo strumento Poligono e scegliendo le coordinate dei 4 punti a piacere, partendo da A(1,1). Calcolare l'area ed il perimetro usando lo strumento Testo.

Esercizio n° 15 Parallelogramma:

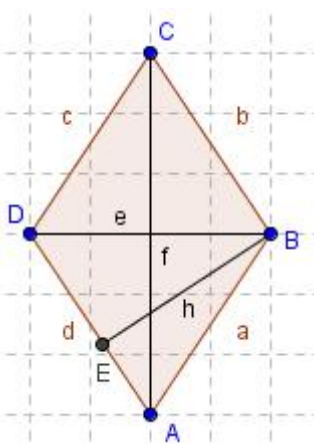


Disegnare con lo strumento Poligono il parallelogramma di vertici A(1,2) B(5,2) C(7,5) D(3,5). Tracciare quindi da B la perpendicolare a DC individuando l'intersezione E. Tracciare il segmento BE e nascondere la retta. Calcolare l'area con lo strumento Testo e prendendo come base AB e come altezza relativa BE.

Tracciare quindi da D la perpendicolare a BC individuando l'intersezione F. Tracciare il segmento DF e nascondere la retta.

Calcolare di nuovo l'area prendendo come base BC e come altezza relativa DF. Cosa si può osservare? Calcolare anche il perimetro usando lo strumento Testo e la formula opportuna.

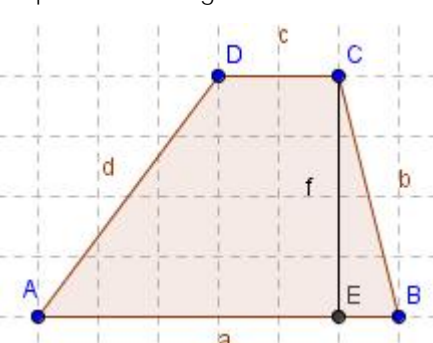
Esercizio n° 16 Rombo:



Disegnare con lo strumento Poligono il rombo di vertici A(3,1) B(5,4) C(3,7) D(1,4). Tracciare poi le diagonali DB e AC e con lo strumento Testo calcolare l'area e il perimetro del rombo. Tracciare quindi la retta perpendicolare ad AD condotta da B individuando il punto di intersezione E. Tracciare il segmento BE, nascondere la retta g e calcolare di nuovo l'area con lo strumento Testo prendendo AD come base e BE come sua altezza relativa.

Esercizio n° 17 Trapezio:

Dopo aver disegnato con lo strumento Poligono il trapezio di vertici A(1,1) B(7,1) C(6,5) D(4,5)



tracciare la retta perpendicolare alla base AB condotta da C individuando il punto di intersezione E. Tracciare il segmento CE e nascondere la retta. Calcolare l'area con lo strumento Testo digitando "L'area del trapezio è ="  $+(a+c)*f/2 + "$ cm<sup>2</sup>". Calcolare anche il perimetro usando la formula opportuna.

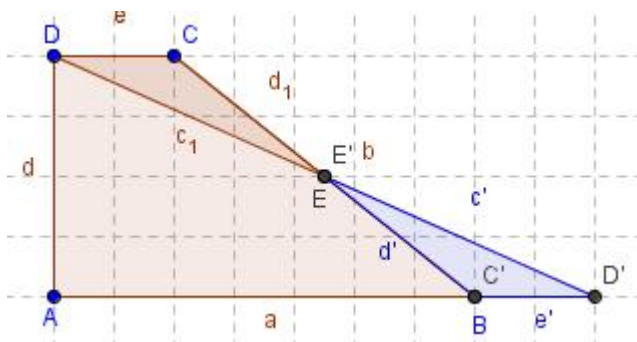
Esercizio n°18 area del trapezio (uso degli slider):

Disegnare il punto A(2,2) e nella riga di Input digitare a = 1 e premere l'invio. Nella Finestra Algebra cliccare col tasto destro a=1 e scegliere Mostra oggetto, poi Proprietà Slider Min 2 e Max 6, l'incremento di 1. Con l'c5 Circonferenza dati centro e raggio disegnare la circonferenza di centro A e raggio a (da inserire nella finestra che si apre) portare lo slider al valore 6 e prendere sulla circonferenza il punto B(8,2) poi disegnare il segmento AB e nascondere la circonferenza. Inserire nella riga di Input d = 1 e premere l'invio. Nella Finestra Algebra cliccare col tasto destro in d=1 e scegliere Mostra oggetto, poi Proprietà Slider Min 1 e Max 4, l'incremento di 1. Con l'c5 Circonferenza dati centro e raggio disegnare la circonferenza di centro A e raggio d (da inserire nella finestra che si apre) portare lo slider al valore 3, prendere sulla circonferenza il punto C(2,5) e disegnare il segmento AC poi nascondere la circonferenza stessa. Inserire nella riga di Input g = 1 e premere l'invio. Nella Finestra Algebra cliccare col tasto destro sul punto A e scegliere Mostra oggetto, poi Proprietà Slider Min 1 e Max 5, l'incremento di 1. Con l'c5 Circonferenza dati centro e raggio disegnare la circonferenza di centro C e raggio g (da inserire nella finestra che si apre) portare lo slider al valore 4, prendere sulla circonferenza il punto D(6,5) e disegnare i segmenti CD e DB poi nascondere la circonferenza.

Disegnare il quadrilatero ABCD e calcolare area e perimetro con lo strumento Testo, digitando:  
 "L'area del trapezio è uguale a "  $\frac{(b+i) \cdot f}{2}$  + "cm<sup>2</sup>"  
 "Il perimetro del trapezio è uguale a "  $(j + f + b + i)$  + "cm"

Esercizio n°19 Dimostrazione dell'area del trapezio:

Disegnare con lo strumento Poligono il trapezio di vertici A(1,1) B(6,1) C(3,5) D(1,5) e



sono uguali.

individuare il punto medio E del lato CB. Disegnare il triangolo DCE (poligono Poly2) e poi scegliere l'c7 Ruota intorno ad un punto di un angolo cliccando sul triangolo DCE, sul punto E e digitando nella finestra che si apre 180°. Colorare l'ultimo triangolo di blu e osservare nella Finestra Algebra che i triangoli Poly2 e Poly3 sono equivalenti. Calcolare, con lo strumento testo, l'area del trapezio e quella del triangolo verificando che

Esercizio n° 20 Esagono:

Disegnare una circonferenza con lo strumento I c5 Circonferenza dati centro e raggio e digitare il valore 4 per il raggio. Prendere sull'asse delle ascisse il punto B avente la stessa ascissa di A e tracciare da B la retta perpendicolare all'asse delle ascisse, individuando le intersezioni D e C con la circonferenza. Usando lo strumento I c5 Circonferenza di dato centro, cliccare in C ed aprire fino ad A, poi cliccare in D ed aprire di nuovo fino ad A. Individuare le intersezioni tra le circonferenze E ,F, G e H e tracciare con lo strumento Poligono l'esagono di vertici CFGDHE, nascondendo poi la retta e le circonferenze. Tracciare la retta perpendicolare al lato EH passante per A individuando l'intersezione I. Tracciare il segmento AI e nascondere la retta. Calcolare con lo strumento Testo l'area ed il perimetro usando le formule opportune ( $Area = p \cdot a / 2$ ).

Esercizio n° 21 triangolo rettangolo con angolo di 30°:

Disegnare una semiretta orizzontale AB di origine A e con I C6 Angolo di data misura, cliccare in B ed in A digitando, nella finestra che si apre, 30° cliccando infine su Applica. Tracciare la semiretta AC e sulla AB prendere un punto D e tracciare la perpendicolare per esso alla AB individuando l'intersezione E con la semiretta AC. Disegnare i segmenti DE (d) ed AE (e) poi calcolare con lo strumento Testo la loro misura:  
 "Il segmento DE misura =" + d + "cm"  
 "Il segmento AE misura =" + e + "cm"  
 "Il rapporto tra i segmenti AE e DE è =" + (e / d)  
 Cliccare sul punto D col tasto destro e scegliere Proprietà Algebra à Incremento à 0,01 e cliccare su Applica. Cliccare di nuovo sul punto D col tasto sinistro e premere i tasti + e - della tastiera per spostare lo stesso punto. Cosa accade alla misura dei segmenti AE e DE? e al loro rapporto?

Esercizio n° 22 triangolo rettangolo con angolo di 45°:

Disegnare una semiretta orizzontale AB di origine A e con I C6 Angolo di data misura, cliccare in B ed in A digitando, nella finestra che si apre, 45° cliccando infine su Applica. Tracciare la semiretta AC e sulla AB prendere un punto D e tracciare la perpendicolare per esso alla AB individuando l'intersezione E con la semiretta AC. Disegnare i segmenti DE (d) ed AD (e) poi calcolare con lo strumento Testo la loro misura:  
 "Il segmento DE misura =" + d + "cm"  
 "Il segmento AD misura =" + e + "cm"  
 "Il rapporto tra i segmenti AD e DE è =" + (e / d)  
 Cliccare sul punto D col tasto destro e scegliere Proprietà Algebra à Incremento à 0,01 e cliccare su Applica. Cliccare di nuovo sul punto D col tasto sinistro e premere i tasti + e - della tastiera per spostare lo stesso punto. Cosa accade alla misura dei segmenti AD e DE? e al loro rapporto?

Esercizio n°23 triangolo rettangolo con angolo di 60° :

Disegnare una semiretta orizzontale AB di origine A e con l'angolo di data misura, cliccare in B ed in A digitando, nella finestra che si apre, 60° cliccando infine su Applica. Tracciare la semiretta AC e sulla AB prendere un punto D e tracciare la perpendicolare per esso alla AB individuando l'intersezione E con la semiretta AC. Disegnare i segmenti AE (e) ed AD (d) poi calcolare con lo strumento Testo la loro misura:

"Il segmento AE misura =" + e + "cm"

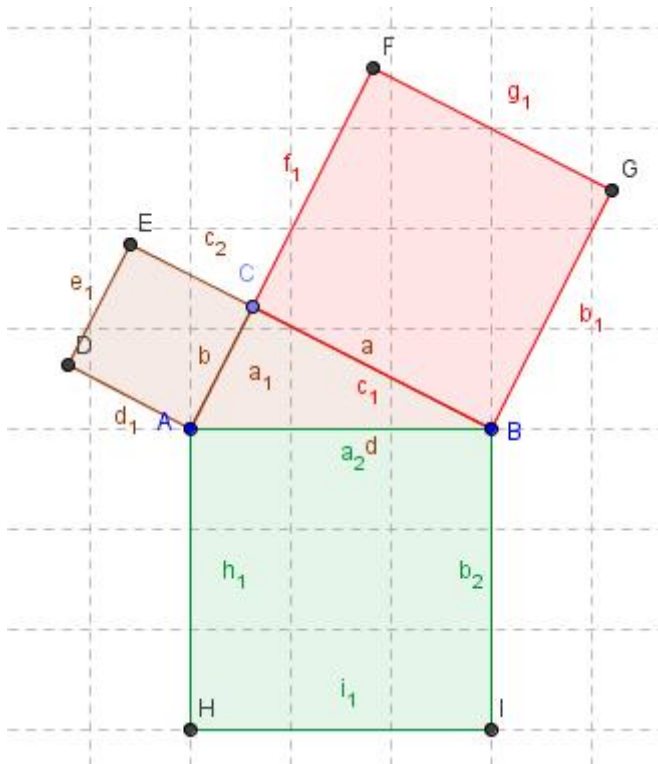
"Il segmento AD misura =" + d + "cm"

"Il rapporto tra i segmenti AE e AD è =" + (e / d)

Cliccare sul punto D col tasto destro e scegliere Proprietà Algebra Incremento 0,01 e cliccare su Applica. Cliccare di nuovo sul punto D col tasto sinistro e premere i tasti + e - della tastiera per spostare lo stesso punto. Cosa accade alla misura dei segmenti AE e AD? e al loro rapporto?

Esercizio n° 24 Teorema di Pitagora:

Prendere i punti A(3,5) e B(6,5) e disegnare con lo strumento l5 Semicirconferenza per due punti la semicirconferenza di diametro AB. Prendere un punto C a piacere sulla semicirconferenza e disegnare il triangolo ABC. Che tipo di triangolo è ABC ? Nella Finestra Algebra cliccare col tasto



destro su  $c_1$ , scegliere Rinomina e rinominare con d. Dai punti A e C tracciare le perpendicolari al segmento b poi disegnare con l5 Circonferenza di dato centro, le circonferenze di centro A e passante per C e di centro C e passante per A. Trovare le intersezioni D ed E tra rette e circonferenze, disegnare il quadrato ACDE colorandolo di rosso. Nascondere rette, circonferenze e semicirconferenza. Disegnare il quadrato di lato BC colorandolo di blu (perpendicolari al lato a condotte da B e da C, circonferenze di centro B e passante per C e di centro C e passante per B... trovare le intersezioni F e G e disegnare il quadrato CBGF) e nascondere rette e circonferenze. Ripetere costruendo il quadrato ABIH sul lato e colorandolo di verde. Nascondere rette e circonferenze.

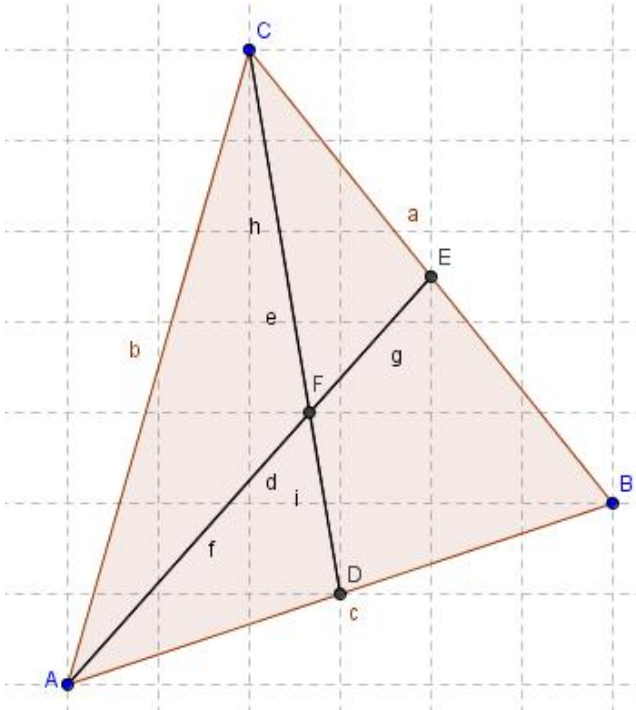
Con lo strumento Testo digitare "Area del quadrato ACDE=" +Poly2 "Area del quadrato BGFC=" +Poly3 "Area del quadrato ABIH=" +Poly4 "Somma aree quadrati ACDE e BGFC=" +(Poly2+Poly3).

Spostare quindi il punto C, cosa si può osservare?

Aprire i file Dimostrazione Pitagora e agire sugli slider per dimostrare il teorema.

Proprietà:

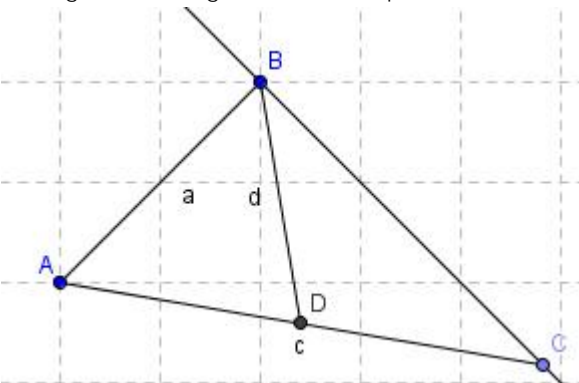
Esercizio n° 25a mediane:



Disegnare con lo strumento poligono il triangolo di vertici A(2,2) B(8,4) e C(4,9) poi trovare i punti medi dei lati AB e BC (I c2 punto medio o centro) e tracciare con lo strumento segmento tra due punti le mediane AE e CD individuando l'intersezione F. Tracciare i segmenti AF, EF, CD e DF e calcolare la loro misura con lo strumento testo ("Il segmento AF misura =" +f + "cm"). Quale relazione c'è tra AF e EF e tra CF ed FD?. Provare a spostare uno dei vertici. Cosa accade? Con lo strumento testo scrivere: Il baricentro di un triangolo divide le mediane in due parti delle quali una è doppia dell'altra.

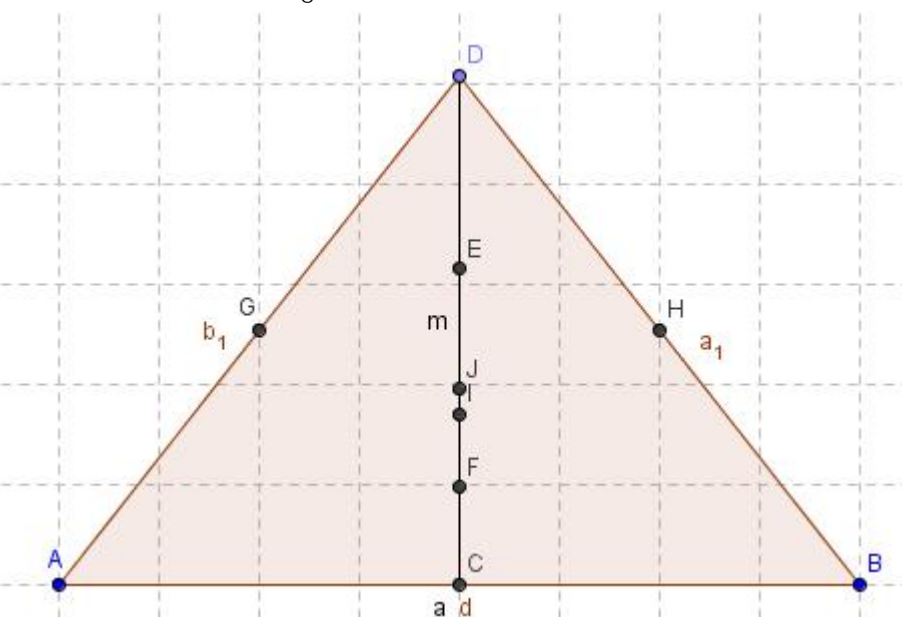
Esercizio n° 25b mediane:

Disegnare il segmento AB e per l'estremo B tracciare la perpendicolare ad AB (retta b). Prendere su questa retta un punto c a piacere e disegnare il segmento AC. Che tipo di triangolo è ABC? Trovare il punto medio di AC (D) e disegnare il segmento BD (mediana di AC). Con lo strumento testo calcolare la misura di AC e di BD. Quale relazione c'è tra i due segmenti?. Con lo strumento testo digitare: In un triangolo rettangolo la mediana relativa all'ipotenusa è la metà dell'ipotenusa stessa.



Disegnare il segmento di estremi A(2,2) e B(10,2) trovare il punto medio C e tracciare la perpendicolare ad AB passante per C (retta b). Su questa retta prendere il punto D (6,7) e disegnare con lo strumento Poligono il triangolo ABD. Tracciare la perpendicolare al lato DB condotta da A e trovare l'intersezione tra le due altezze (ortocentro). Nascondere le due rette. Tracciare gli assi dei lati AD e

Esercizio n° 25 Triangolo isoscele:

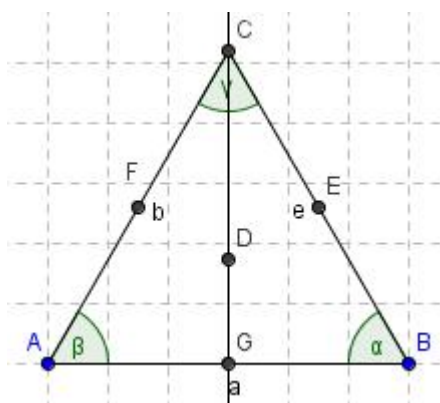


Disegnare il segmento di estremi A(2,2) e B(10,2) trovare il punto medio C e tracciare la perpendicolare ad AB passante per C (retta b). Su questa retta prendere il punto D (6,7) e disegnare con lo strumento Poligono il triangolo ABD. Tracciare la perpendicolare al lato DB condotta da A e trovare l'intersezione tra le due altezze (ortocentro). Nascondere le due rette. Tracciare gli assi dei lati AD e

DB (l'asse di un segmento) e determinare l'intersezione F (circocentro) poi nascondere gli assi. Determinare i punti medi dei lati AD (G) e DB (H) e tracciare i segmenti AH e BG trovando la loro intersezione I (baricentro) nascondendo poi i due segmenti. Disegnare le bisettrici (l'angolo) degli angoli DBA e BAD (cliccare in DB e AB poi in AB e AD) e determinare l'intersezione J. Nascondere le bisettrici e tracciare il segmento DC. Come risultano Ortocentro, Baricentro, l'Incentro e Circocentro rispetto a questo segmento? Con lo strumento testo misurare i lati AB, AD e DB ( $a$ ,  $b_1$  e  $a_1$ ) poi cliccare col tasto destro sul punto D nella finestra algebra e scegliere Proprietà Algebra Incremento  $\pm 0,01$  Chiudi. Cliccare di nuovo sul punto D col tasto sinistro e agire sul + e - del tastierino numerico. Cosa si può osservare? In quale tipo di triangolo i 4 punti notevoli vanno a coincidere in un punto solo?

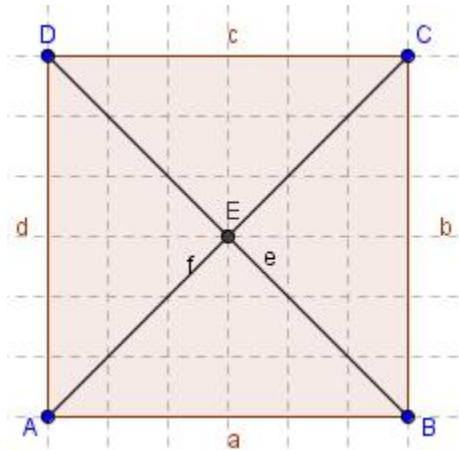
Esercizio n° 26 Triangolo equilatero:

Disegnare il segmento di estremi A(2,2) e B(6,2) poi con lo strumento l'angolo costruire il triangolo equilatero ABC. Misurare gli angoli interni (cliccare dentro al triangolo dopo aver preso lo strumento l'angolo) e Nella Finestra Algebra osservare la misura dei lati e degli angoli. Cosa si può dedurre? Determinare l'ortocentro e nascondere le rette, il baricentro e nascondere le rette, il circocentro e nascondere le rette ed infine l'incentro e nascondere le rette. Cosa si può dire riguardo al punto d'incontro delle altezze, delle mediane, degli assi e delle bisettrici?



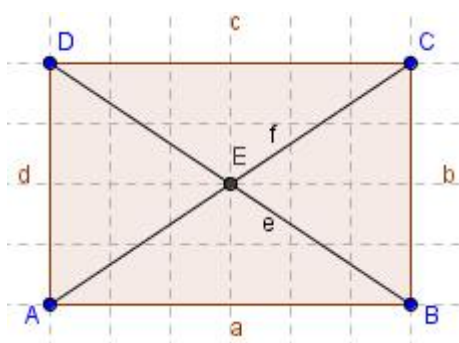
Esercizio n° 27 Quadrato:

Prendere i punti A (2,2) B(8,2) C(8,8) D(2,8) e disegnare con lo strumento Poligono il quadrato ABCD. Tracciare le diagonali e determinare il loro punto d'incontro E. Nelle finestre Algebra si può osservare come la misura dei lati e delle diagonali sia uguale. Con lo strumento l'angolo misurare la lunghezza delle semidiagonali CE, BE, AE e DE, che risulterà uguale a 4,24. Con lo strumento Testo digitare: Il quadrato è un quadrilatero avente i 4 lati uguali e gli angoli retti. Le diagonali sono uguali tra loro così come le semidiagonali.



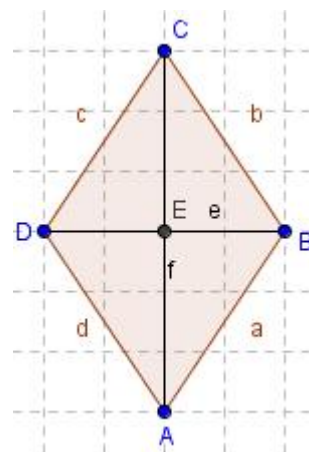
Esercizio n° 28 Rettangolo:

Prendere i punti A (2,2) B(8,2) C(8,6) D(2,6) e disegnare con lo strumento Poligono il rettangolo ABCD. Tracciare le diagonali e determinare il loro punto d'incontro E. Nelle finestre Algebra si può osservare come la misura dei lati sia uguale due a due, mentre le diagonali sono uguali. Con lo strumento l'angolo misurare la lunghezza delle semidiagonali AE, DE, CE e BE, che risulterà uguale a 3,61 per ciascuna. Con lo strumento Testo digitare: Il rettangolo è un quadrilatero avente i lati due a due uguali e gli angoli retti. Le diagonali sono uguali tra loro così come le semidiagonali.

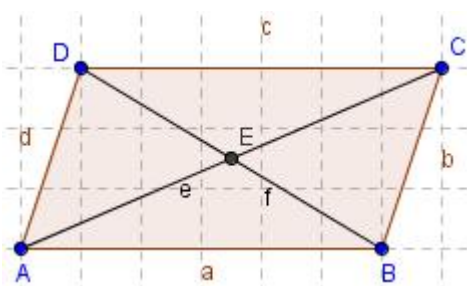


Esercizio n° 29 Rombo:

Prendere i punti A (4,4) B(6,7) C(4,10) D(2,7) e disegnare con lo strumento Poligono il rombo ABCD. Tracciare le diagonali e determinare il loro punto d'incontro E. Nelle finestra Algebra si può osservare come i lati siano tutti uguali, mentre le diagonali sono diverse. Con lo strumento I c6 Distanza misurare la lunghezza delle semidiagonali BE, ED, CE e EA che risulteranno uguali due a due. Con lo strumento Testo digitare: Il rombo è un quadrilatero avente i 4 lati uguali, due angoli acuti e due ottusi. Le diagonali sono diverse tra loro, mentre le semidiagonali sono uguali due a due.



Esercizio n° 30 Parallelogramma:

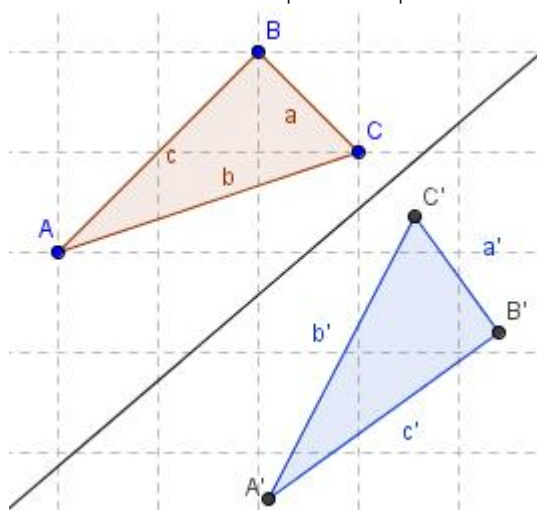


Prendere i punti A (2,2) B(8,2) C(9,5) D(3,5) e disegnare con lo strumento Poligono il parallelogramma ABCD. Tracciare le diagonali e determinare il loro punto d'incontro E. Nelle finestra Algebra si può osservare come la misura dei lati sia uguale a due a due, mentre le diagonali sono diverse. Con lo strumento I c6 Distanza misurare la lunghezza delle semidiagonali CE, EA, DE e BE che risulteranno uguali due a due. Con lo strumento Testo digitare: Il parallelogramma è un

quadrilatero avente i lati uguali due a due. Le diagonali sono diverse tra loro, mentre le semidiagonali sono uguali due a due.

Esercizio n° 31 Simmetria assiale:

Tracciare una retta per due punti inclinata a piacere e nella parte superiore disegnare un

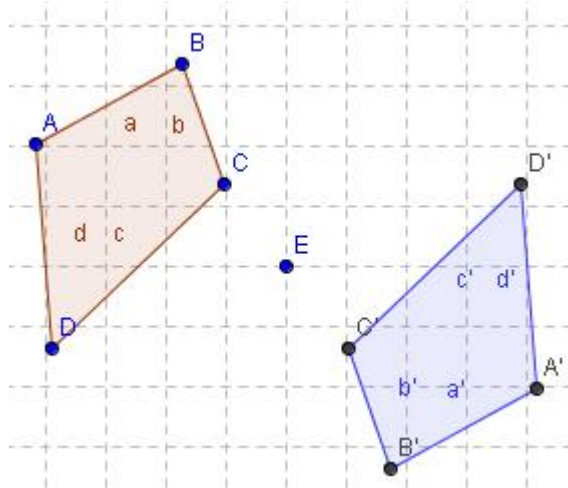


triangolo ABC. Prendere I c7 Simmetrico rispetto ad una retta, cliccare dentro al triangolo (viene evidenziato ogni suo lato) e poi sulla retta. Cliccare col tasto destro dentro alla simmetrica ottenuta, scegliere Proprietà colore e cambiare il colore. Provare a spostare i vertici del triangolo ed osservare cosa accade.

Ripetere l'esercizio operando la simmetria assiale di un quadrilatero, di un pentagono, un esagono ed un ottagon.

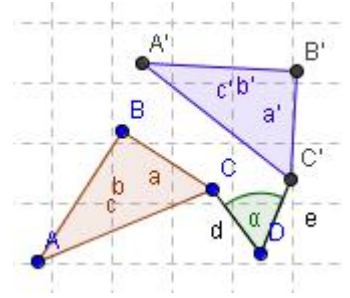
Esercizio n° 32 Simmetria centrale:

Dopo aver disegnato un quadrilatero, prendere al suo esterno un punto E, scegliere I c7 Simmetrico rispetto ad un punto, cliccare sul quadrilatero e poi sul punto E. Colorare la figura simmetrica con un colore diverso e provare a spostare i vertici del quadrilatero di partenza. Ripetere l'esercizio disegnando un pentagono e poi un esagono.



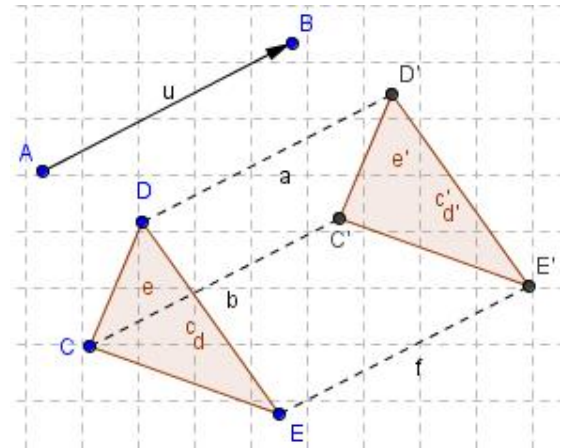
### Esercizio n° 33 Rotazione:

Disegnare un triangolo ABC e prendere un punto D fuori dello stesso, scegliere l'angolo di rotazione, cliccare sul triangolo e poi sul punto D e nella finestra che si apre digitare il valore dell'angolo di rotazione, scegliendo anche il verso della rotazione (Orario o Antiorario). Colorare il triangolo ottenuto con un colore diverso da quello iniziale. Ripetere disegnando e ruotando di un certo numero di gradi a piacere, in senso orario o antiorario, un quadrilatero, un pentagono ed un esagono.



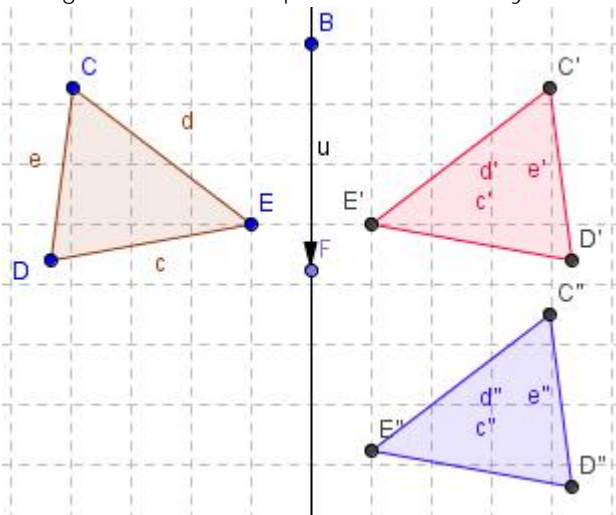
### Esercizio n° 34 Traslazione:

Prendere due punti A e B ed unirli con un vettore tra due punti, cliccando in A e poi in B. Disegnare un triangolo e scegliere il vettore di traslazione, cliccare dentro al triangolo e poi sul vettore. Colorare il triangolo ottenuto di un altro colore, unire i vertici corrispondenti con un segmento, cliccare su ciascuno di essi col tasto destro e scegliere Proprietà Stile Stile tratto Tratteggiato osservare poi il loro parallelismo. Spostare il vertice B del vettore, poi ripetere l'esercizio disegnando un quadrilatero, un pentagono a piacere ed un esagono.



### Esercizio n° 35 Antitraslazione:

Disegnare una retta parallela all'asse y e disegnare un triangolo DEC a piacere. Sulla retta prendere un punto F e tracciare il vettore BF. Disegnare quindi il simmetrico del triangolo rispetto alla retta colorandolo di colore rosso. Traslare quindi il triangolo ottenuto del vettore disegnato, colorando di blu. Provare quindi a spostare i vertici del triangolo e poi il vettore (anche sopra al punto B).



## COMPOSIZIONE DI ISOMETRIE

### Esercizio n° 36 simmetrie assiali ad assi perpendicolari:

Disegnare un triangolo a piacere nel primo quadrante, poi realizzare i simmetrici rispetto all'asse x, all'asse y e di nuovo all'asse x in modo da avere una figura in ciascun quadrante. Colorare i triangoli ottenuti con colori diversi. Unire i vertici corrispondenti del primo e terzo triangolo e dire con quale isometria è possibile passare direttamente da una figura all'altra.

### Esercizio n° 37 simmetrie assiali ad assi inclinati:

Disegnare due rette inclinate, disegnare un triangolo alla sinistra della prima poi realizzare la simmetrica rispetto alla prima retta e poi ancora la simmetrica rispetto alla seconda retta. Dopo aver colorato i triangoli con colori diversi, provare a spostare i vertici del primo triangolo e poi spostare una retta.

Esercizio n° 38 composizione di due rotazioni:

Disegnare un triangolo e due punti esterni a piacere D ed E. Ruotare su D in senso orario di  $45^\circ$  e su E in senso antiorario di  $60^\circ$  colorando i triangoli in modo diverso. Spostare i vertici del primo triangolo e i centri D ed E.

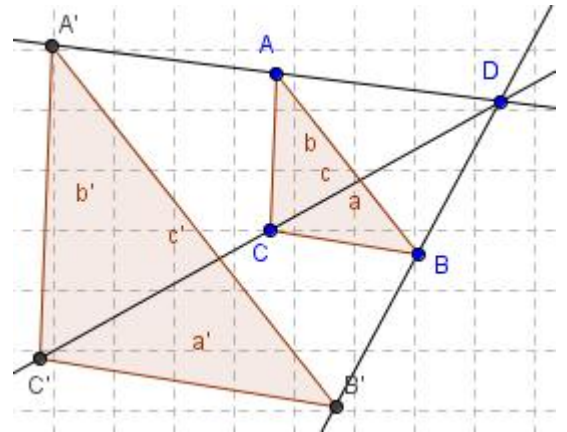
Esercizio n° 39 rotazione e simmetria assiale:

Disegnare un triangolo, un punto D a piacere e una retta per due punti inclinata a piacere. Ruotare il triangolo attorno al punto D di  $60^\circ$  in senso antiorario e poi fare il simmetrico rispetto alla retta, colorandolo di colore diverso. Provare a spostare i vertici del triangolo e poi il centro di rotazione.

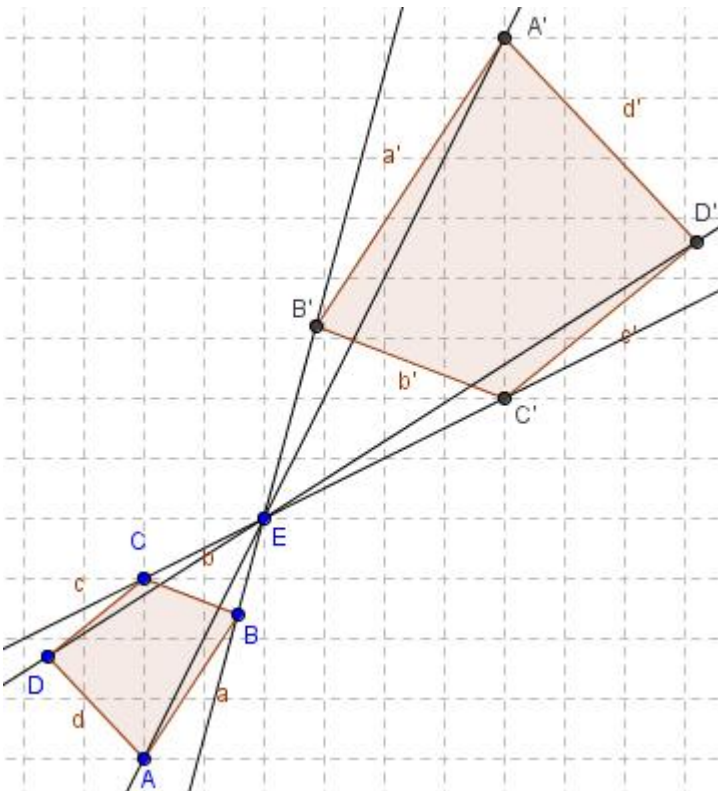
Esercizio n° 40 Omotetia:

Disegnare un triangolo a piacere con lo strumento Poligono e prendere un punto D esterno ad esso. I c7 Dilata oggetto da un punto di un fattore, cliccare sul triangolo, sul punto D e nella finestra che si apre digitare 2. Tracciare le rette che passano il punto D e per ciascun vertice del triangolo, poi provare a spostare il punto D.

Ripetere disegnando un quadrilatero e poi un pentagono a piacere.

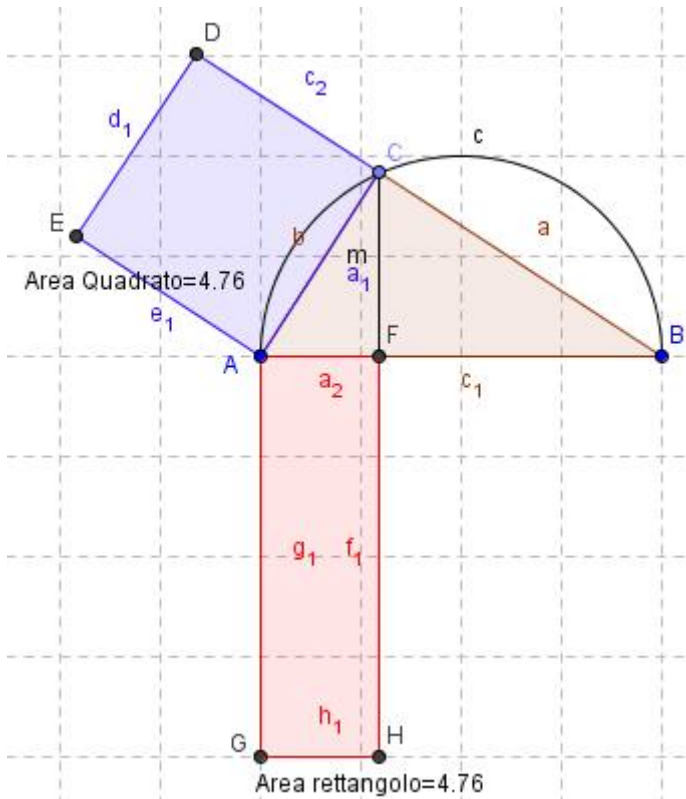


Disegnare un triangolo ed un punto D esterno ad esso. Procedere come in precedenza, ma stavolta nella finestra che si apre digitiamo il valore -2 (si ottiene l'omotetia inversa). Provare con un quadrilatero ed un pentagono.



Esercizio n° 41 Primo teorema di Euclide:

Con lo strumento I c5 semicirconfenza per due punti, disegnare una semicirconfenza passante per A(5,5) e B(9,5) prendere sulla stessa punto C e tracciare con lo strumento Poligono il triangolo ABC (poly1, triangolo rettangolo perché

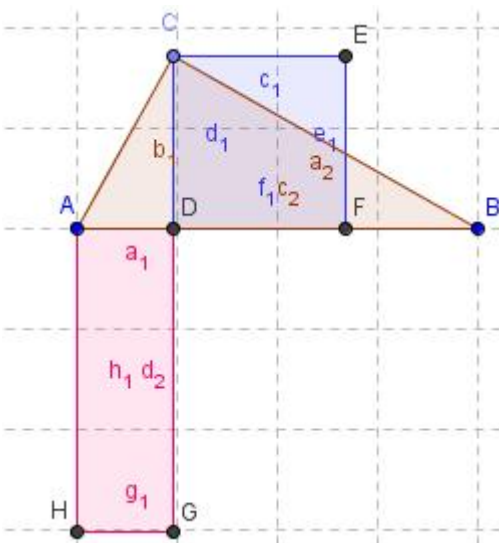


inscritto in una semicirconfenza). Tracciare le perpendicolari al segmento AC condotte da A e da C poi prendere I c5Circonfenza di dato centro e disegnare le circonferenze di centro A e raggio AC e centro C e raggio CA, individuando le intersezioni D ed E con le rette precedenti. Tracciare il quadrato ACED (poly2) e colorarlo di blu (tasto destro Proprietà Colore..). Tracciare la perpendicolare al segmento AB condotta da B, la perpendicolare ad AB condotta da A e la perpendicolare ad AB condotta da C individuando l'intersezione F con AB. Disegnare la circonferenza di centro A e raggio e AB individuando l'intersezione G tra circonferenza e la retta perpendicolare ad AB per A. Da G tracciare la perpendicolare alla retta A G e individuare il punto H d'intersezione con la retta passante per CF. Disegnare il rettangolo

AFHG e colorarlo di rosso. Tracciare il segmento CF e nascondere rette e circonferenze. Digitare con lo strumento Testo "Area Quadrato =" +poly2 + "cm<sup>2</sup>" e "Area Rettangolo =" +poly3 + "cm<sup>2</sup>" riportando i valori ottenuti dentro alle rispettive figure, poi cliccando su questi valori col tasto destro scegliere Proprietà Posizioneà Punto inizialeà legarlo ad una delle lettere di un vertice della figura. Provare a spostare il punto C. Cosa accade alle aree del quadrato e del rettangolo? Digitare con lo strumento testo: Il quadrato costruito su un cateto è equivalente al rettangolo che ha per dimensioni l'ipotenusa e la proiezione del cateto stesso sull'ipotenusa.

Esercizio n° 42 Secondo teorema di Euclide:

Con lo strumento I c5 semicirconfenza per due punti, disegnare una semicirconfenza passante per A(5,5) e per B(9,5) prendere sulla stessa un punto C e tracciare la retta AB (a) e quella per C perpendicolare ad



AB (b). Disegnare la perpendicolare al segmento AB passante per C individuando il punto d'incontro D. Tracciare la perpendicolare per C al segmento CD e disegnare (I c5 circonferenza di dato centro) la circonferenza di centro C e raggio CD e la circonferenza di centro D e raggio DC individuando le intersezioni E ed F tra la retta passante per C e la circonferenza di centro C ed apertura CD (E) e la circonferenza di centro D ed apertura DC e la retta passante per A e B (a). Disegnare il quadrato CEFD con lo strumento Poligono, colorandolo di blu (poligono poly1). Tracciare la perpendicolare da A ad AB e disegnare la circonferenza di centro D e raggio DB individuando l'

intersezione G tra quest'ultima circonferenza e la retta CD (b). Tracciare la perpendicolare per G alla retta CD e individuare l'intersezione H con la retta perpendicolare ad AB per A. Tracciare il

rettangolo ADGH e colorarlo di rosso. Disegnare il triangolo ACB, nascondere circonferenze e rette, quindi digitare con lo strumento Testo "Area quadrato CEFD=" +poly1 + "cm<sup>2</sup>" e "Area rettangolo ADGH =" +poly2 + "cm<sup>2</sup>". Come sono le due aree? Cosa accade spostando il punto C? Cliccare sul punto C nella finestra algebra col tasto destro e scegliere Proprietà Algebra. Incremento 0,01. Chiudi poi cliccarci di nuovo col tasto sinistro ed agire sul + e - del tastierino numerico osservando cosa accade alle aree del rettangolo e del quadrato. Digitare con lo strumento testo: Il quadrato costruito sull'ipotenusa è equivalente al rettangolo avente per dimensioni le proiezioni dei cateti stessi sull'ipotenusa.