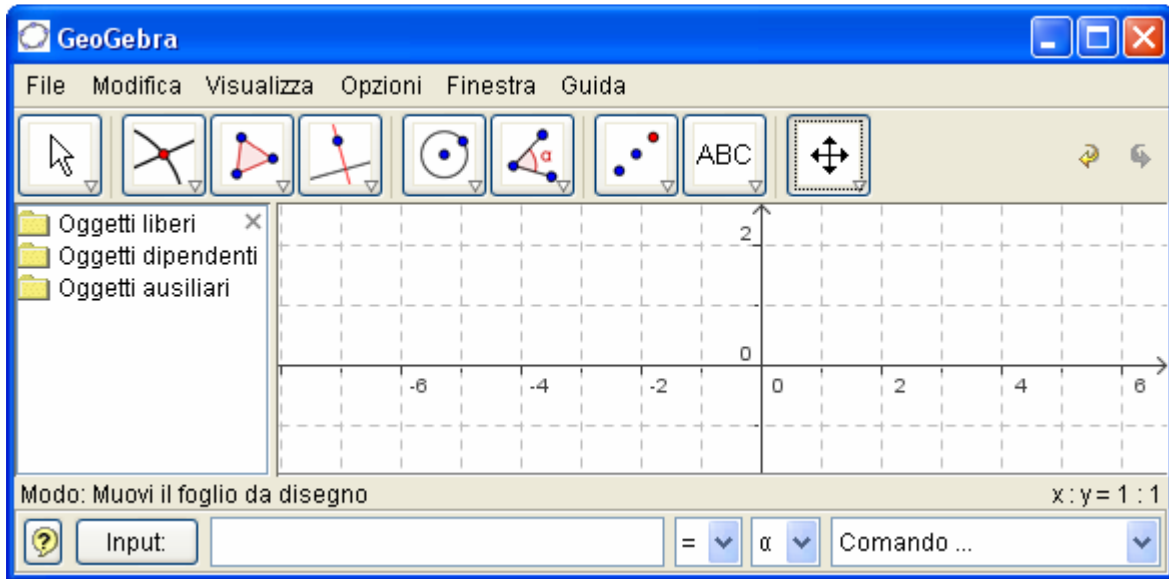


Geogebra classe 2° Media



A cura del Prof. Sergio Balsimelli

s.balsimelli@tiscalinet.it

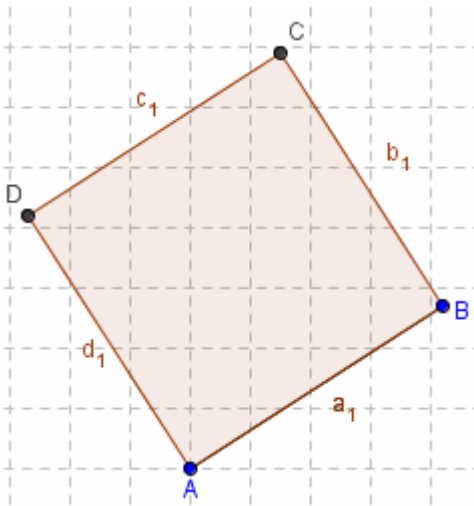
<http://utenti.lycos.it/sergiobalsi/>

GEOGEBRA CLASSE 2°

Costruzione di figure piane

Esercizio n° 1: disegno del quadrato dato il lato

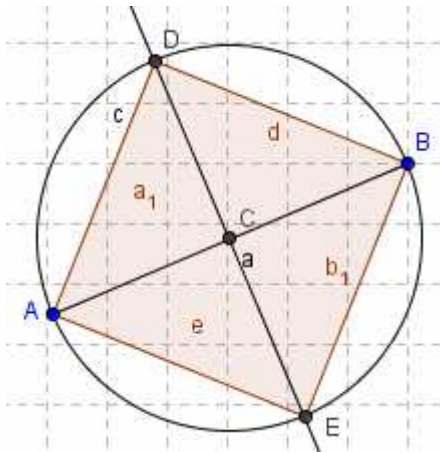
Disegnare il segmento AB con A(8,4) e B(13,7). Tracciare da A e da B le perpendicolari al segmento AB e con *Ic5 Circonferenza di dato centro*, cliccare in A e aprire fino a B, cliccare poi in B ed aprire fino ad A. Individuare le intersezioni C e D su queste rette ed unire i punti ABCD con lo strumento *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

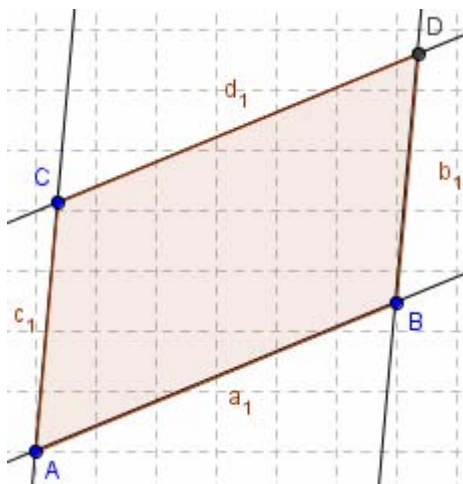
Disegnare un segmento AB inclinato a piacere e determinare con *Ic2 Punto medio o centro* il suo punto medio. Tracciare per esso la perpendicolare al lato AB. Con *Ic5 Circonferenza di dato centro* disegnare la circonferenza di centro C e raggio AC individuando le intersezioni D ed E della stessa con la retta. Con lo strumento Poligono tracciare il quadrato AEBD.

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



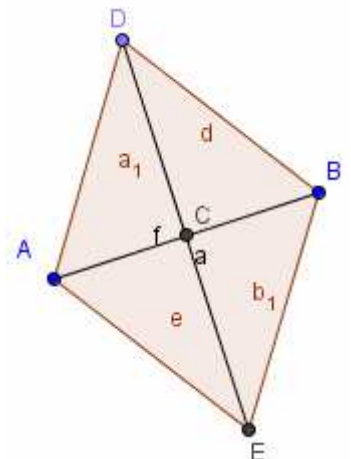
Esercizio n° 3: disegno del parallelogramma

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

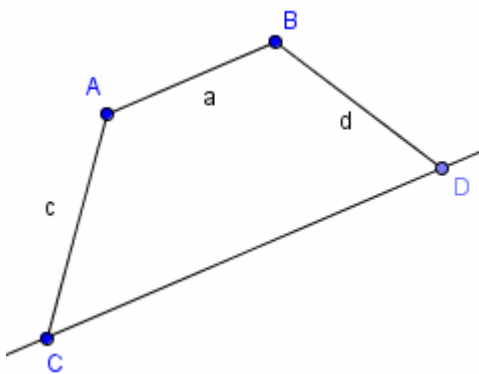
Disegnare un segmento AB ed individuare il suo punto medio C. Tracciare per esso la perpendicolare ad AB e prendere sulla perpendicolare stessa un punto D. Con *Ic5 Circonferenza di dato centro*, tracciare la circonferenza di centro C e passante per D, individuando l'ulteriore intersezione E. Disegnare 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 *Ic5 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.

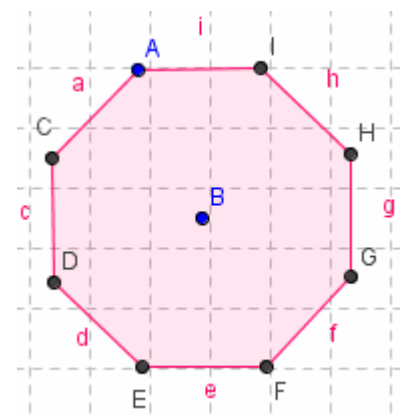
Esercizio n°6: disegno di un poligono regolare

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

Scegliere *Ic7 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:

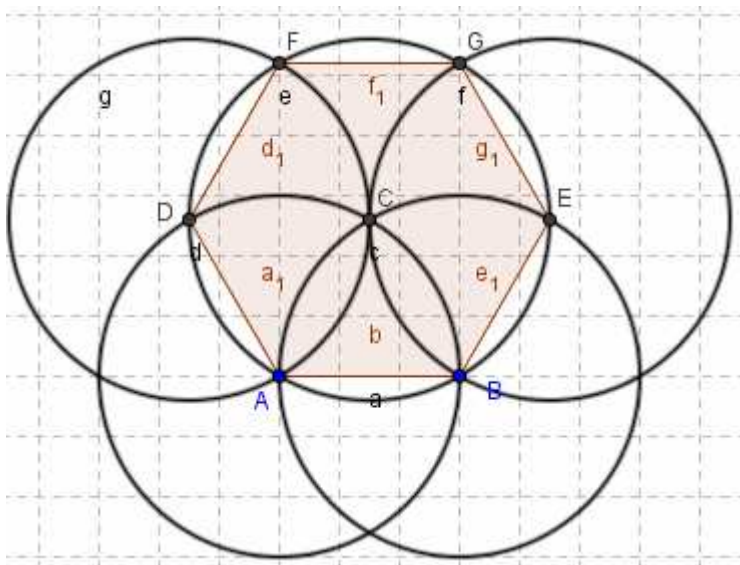
pentagono → 72° esagono → 60° ottagono → 45° (cioè 360° : numero dei lati)

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 ottagon, 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(8,4) e B(14,4). Disegnare le

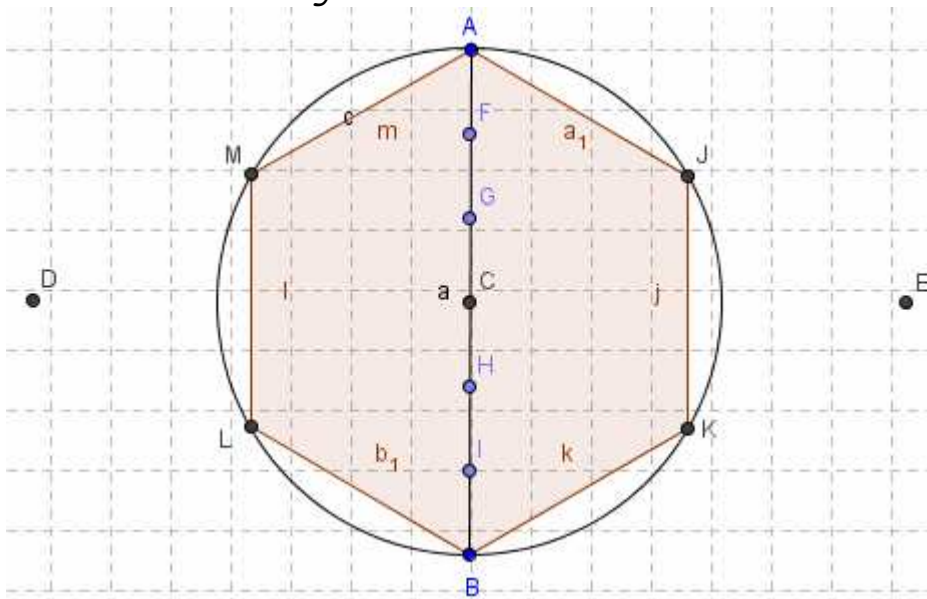


circonferenze di centro A e raggio AB e centro B e raggio BA con *Ic5 Circonferenza di dato centro* determinando l'intersezione superiore C. Con centro C e raggio CA disegnare la circonferenza e trovare le intersezioni D ed E con le due precedenti circonferenze. Con centro in E e raggio EB, centro in D e raggio DA trovare le intersezioni F e G con la circonferenza di centro C. Con lo strumento *Ic3 Poligono* unire in successione i punti FGEBADF, nascondere le circonferenze e spostare il punto A.

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

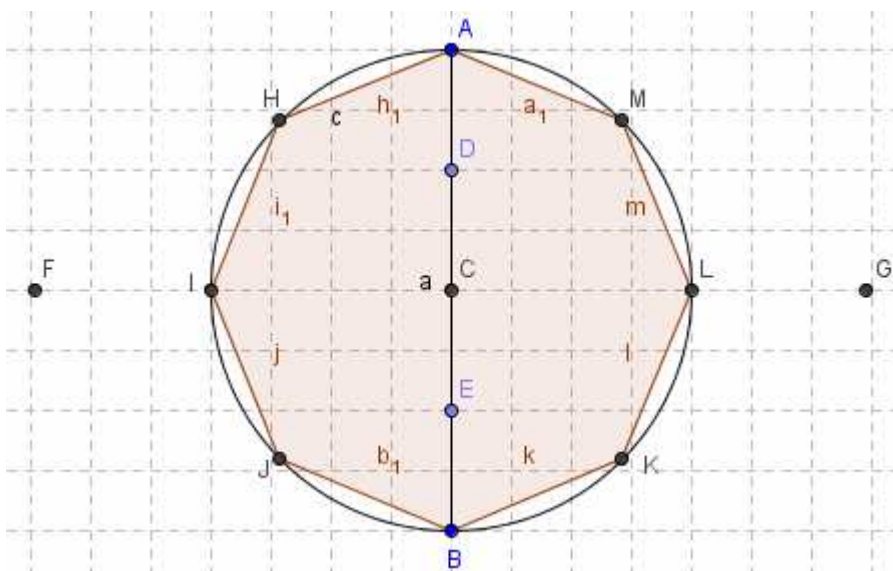
Disegnare il segmento AB esattamente verticale di 12 quadretti e determinare il punto medio C. Individuare sullo stesso segmento i punti F e G distanti rispettivamente 2 e 4 quadretti da A, ed i punti I ed H distanti 2 e 4 quadretti da B. Disegnare con *Ic5 Circonferenza di dato centro* la

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 . Tracciare le semirette DG e DH ed EG ed EH individuando i punti di intersezione J, K, L ed M con la prima circonferenza. Disegnare l'esagono $AJKBLMA$ con *Ic3 Poligono*.



Esercizio n°9 disegno dell'ottagono regolare:

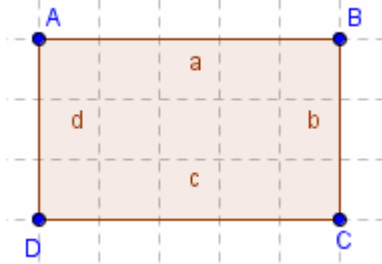
Disegnare il segmento AB esattamente verticale di 12 quadretti e determinare il punto medio C . Disegnare la circonferenza di centro C e raggio CA e le circonferenze di centro A e raggio AB e centro B e raggio BA individuando le intersezioni F e G tra queste due ultime. Inserire sul segmento AB i punti D ed E nel mezzo ad AC e CB . Dal punto F tracciare le semirette FD ed FE e dal punto G le semirette GE ed GF individuando le intersezioni M, L, K, J, I, H con la prima circonferenza. Disegnare l'ottagono $AMLKBJIHA$ con *Ic3 Poligono*.



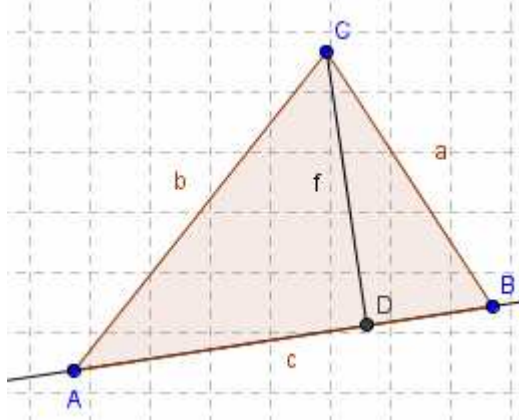
Area e perimetro delle figure piane:

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.



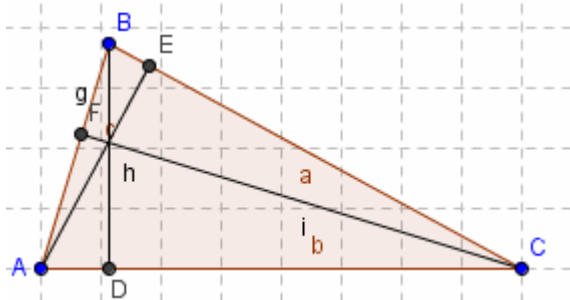
Esercizio n°11: Area del triangolo



Disegnare un triangolo ABC e per il lato AB disegnare una retta passante per due punti con *Ic3 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 = " + $(c*f/2)$ + "cm²".

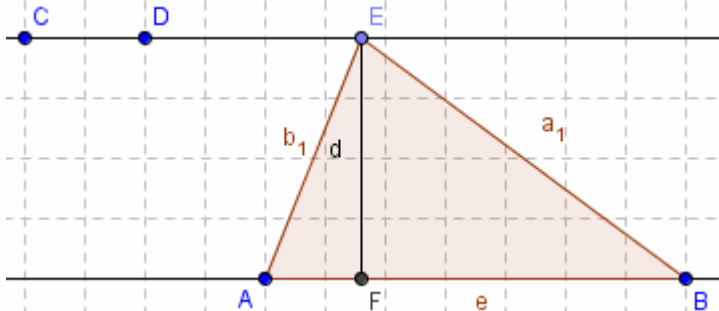
Esercizio n°12 area del triangolo con le tre altezze:

Con lo strumento *Poligono*, disegnare il triangolo di vertici A(2,2) B(10,13) C(16,4) 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 AC) E (su BC) ed F (su AB) 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 ($a*h/2$ $c*i/2$ $b*g/2$)



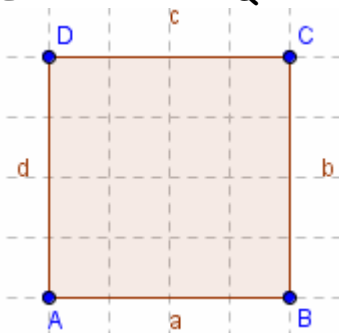
Esercizio n°13: Triangoli equivalenti

Disegnare la retta passante per A(6,4) e B(13,4) e quella passante per C(2,8) e D(4,8). Su quest'ultima prendere il punto E e disegnare il triangolo ABC; 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 = " + $(e*d/2)$ + "cm²". Quindi spostare il vertice E (anche esterno al triangolo) ed osservare il valore dell'area.



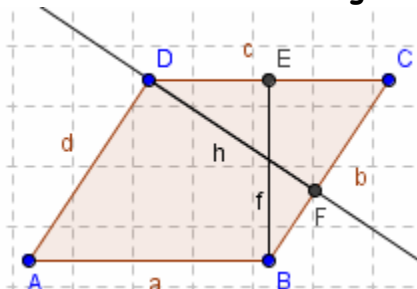
Perché tale valore non cambia?

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:

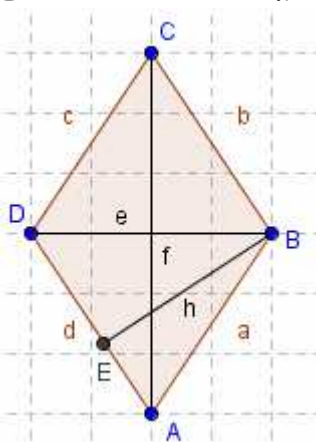


Disegnare con lo strumento *Poligono* il parallelogramma di vertici A(1,2) B(5,2) C(7,5) D(3,5). Tracciare quindi da B la perpendicolare a DC individuando l'intersezione E. Tracciare il segmento BE e nascondere la retta. Calcolare l'area con lo strumento *Testo* e prendendo come base AB e come altezza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

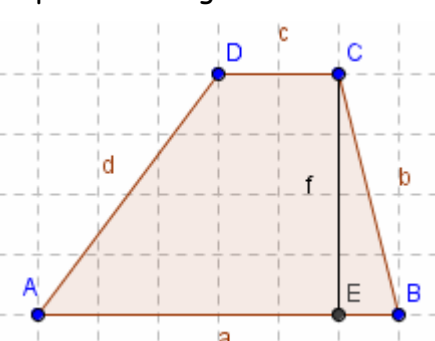
Esercizio n° 16 Rombo:



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:

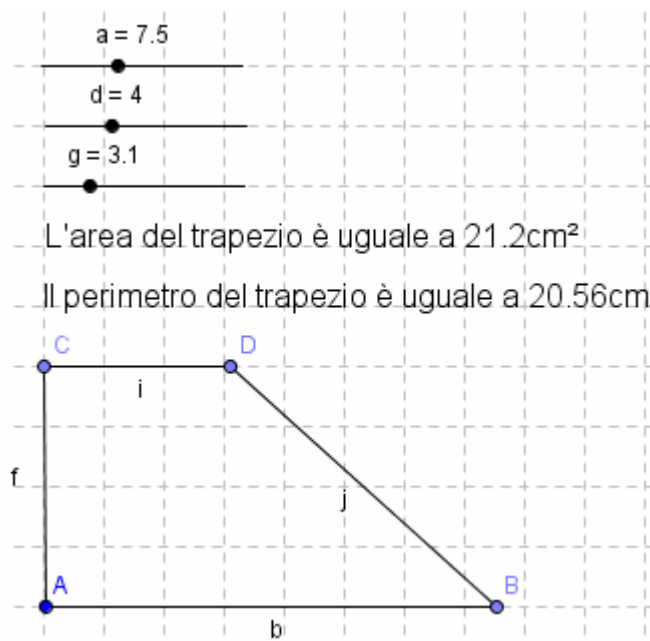
Dopo aver disegnato con lo strumento *Poligono* il trapezio di vertici A(1,1) B(7,1) C(6,5) D(4,5)



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 =" $+(a+c)*f/2$ + "cm²". 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 $a = 12$ e premere Invio. Nella Finestra Algebra cliccare col tasto destro sul punto A e scegliere Mostra oggetto, poi Proprietà → Min 1 e



L'area del trapezio è uguale a 21.2cm^2

Il perimetro del trapezio è uguale a 20.56cm

Max 18, Incremento di 1. Con *Ic5 Circonferenza dati centro e raggio* disegnare la circonferenza di centro A e raggio a (da inserire nella finestra che si apre) prendere sulla stessa il punto B(2,14) disegnare il segmento AB poi nascondere la circonferenza. Inserire nella riga di Input $d = 10$ e premere Invio. Nella Finestra Algebra cliccare col tasto destro sul punto A e scegliere Mostra oggetto, poi Proprietà → Min 1 e Max 10, Incremento di 1. Con *Ic5 Circonferenza dati centro e raggio* disegnare la circonferenza di centro A e raggio d (da inserire nella finestra che si apre) prendere sulla stessa il punto C(2,12) e disegnare il segmento AC poi nascondere la circonferenza. Inserire nella riga di Input $g = 10$ e premere Invio. Nella Finestra Algebra cliccare col tasto destro sul punto A e scegliere Mostra

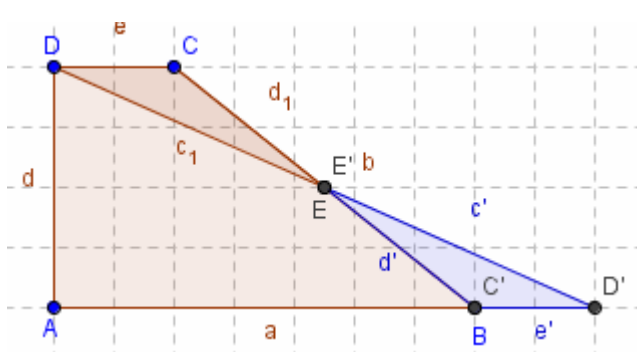
oggetto, poi Proprietà → Min 1 e Max 10, Incremento di 1. Con *Ic5 Circonferenza dati centro e raggio* disegnare la circonferenza di centro C e raggio g (da inserire nella finestra che si apre) prendere sulla stessa il punto D(12,10) e disegnare i segmenti CD e DB poi nascondere la circonferenza. Disegnare il quadrilatero ABCD e calcolare area e perimetro con lo strumento *Testo*, digitando:

"L'area del trapezio è uguale a " $+(b + i)*f/2 + "$ cm²"

"Il perimetro del trapezio è uguale a " $+(j + f + b + i) + "$ cm"

Esercizio n°19 Dimostrazione dell'area del trapezio:

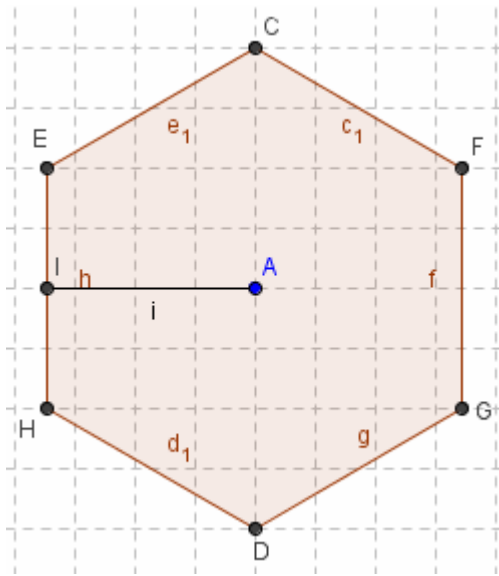
Disegnare con lo strumento *Poligono* il trapezio di vertici A(2,1) B(10,1) C(5,5) D(2,5) e



individuare il punto medio E del lato CB. Disegnare il triangolo DCE (poligono Q) e poi scegliere *Ic7 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 Q e Q' sono equivalenti.

Esercizio n° 20 Esagono:

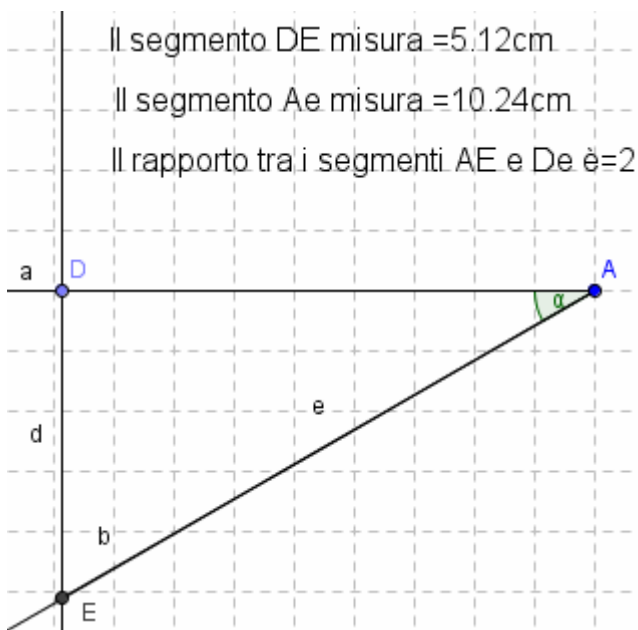
Disegnare una circonferenza con lo strumento *Ic5 Circonferenza dati centro e raggio* e digitare il valore 4 per il raggio. Prendere sull'asse delle ascisse il punto B avente la stessa ascissa di A e tracciare da B la retta perpendicolare all'asse delle ascisse, individuando le intersezioni D e C con la circonferenza. Usando lo strumento *Ic5 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 ($\text{Area} = p \cdot a / 2$).

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

Disegnare una semiretta orizzontale AB di origine A e con *IC6 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 = 5.12cm

Il segmento Ae misura = 10.24cm

Il rapporto tra i segmenti AE e De è = 2

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* → *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 DE? e al loro rapporto?

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

Disegnare una semiretta orizzontale AB di origine A e con *IC6 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* → *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 AD e DE? e al loro rapporto?

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

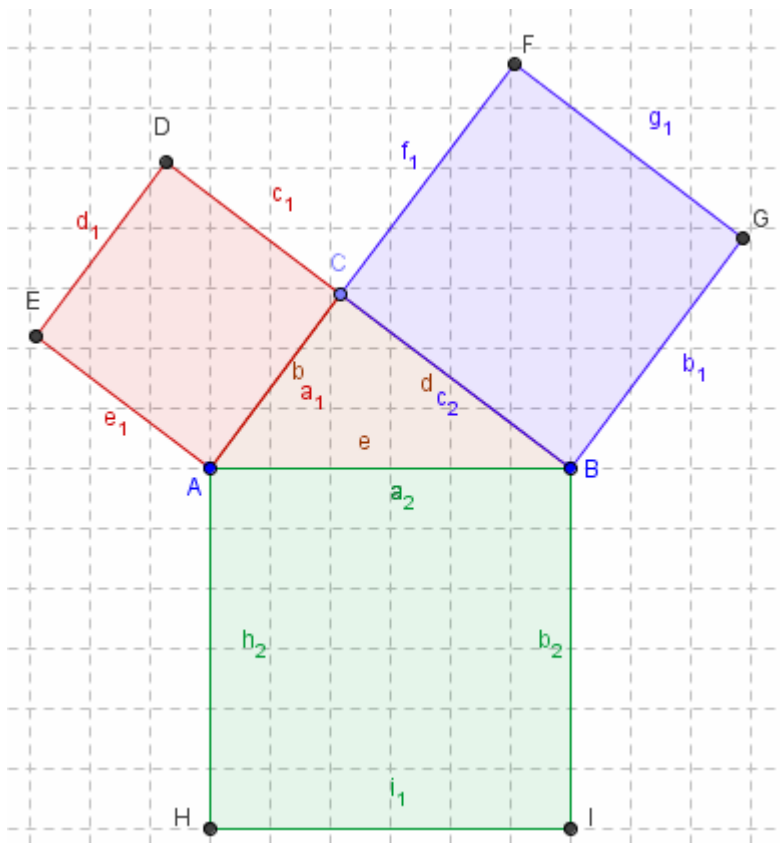
Disegnare una semiretta orizzontale AB di origine A e con *Ic6 Angolo di data misura*, cliccare in B ed in A digitando, nella finestra che si apre, 60° cliccando infine su *Applica*. Tracciare la semiretta AC e sulla AB prendere un punto D e tracciare la perpendicolare per esso alla AC individuando l'intersezione 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* → *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(7,11) e B(14,11) e disegnare con lo strumento *Ic5 Semicirconferenza per due punti* la semicirconferenza di diametro AB. Unire A con B con un segmento e disegnare il triangolo ABC con C preso a piacere sulla semicirconferenza. Che tipo di triangolo è ABC? Nella Finestra Algebra cliccare col tasto destro su a_1 e su c_1 scegliere *Rinomina* e rinominare a_1 con d e c_1 con e. Dai punti A e C tracciare le perpendicolari al segmento b poi disegnare con *Ic5 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 d 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.

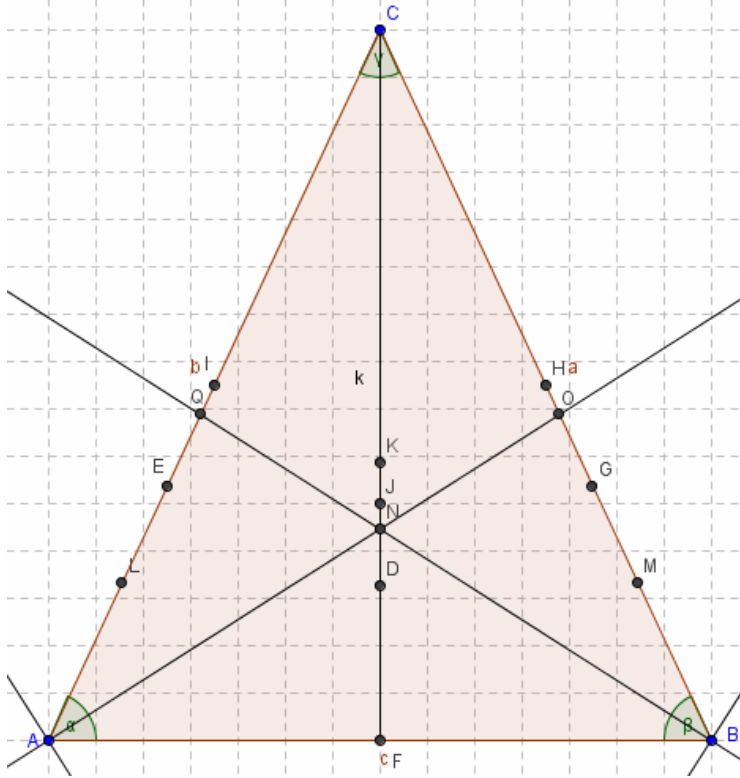
Con lo strumento *Testo* digitare "Area del quadrato ACDE=" +Q "Area del quadrato BGFC=" +R "Area del quadrato ABIH" +S "Somma aree quadrati ACDE e BGFC=" +(Q +R).

Spostare quindi il punto C, cosa si può osservare?

Aprire il file *Pitagora-vettori* e ricostruire il quadrato più grande. Aprire i file *Dimostrazione Pitagora 1* e *Dimostrazione Pitagora 2* e agire sugli slider per dimostrare il teorema.

Caratteristiche delle fondamentali figure geometriche:

Esercizio n°25 Triangolo isoscele:



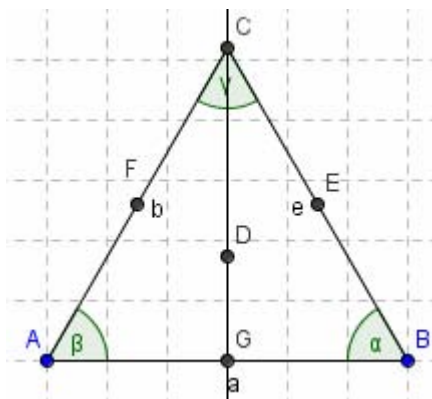
Prendere i punti $A(2,2)$ $B(24,2)$ $C(13,24)$ ed unirli con lo strumento *Poligono* per formare il triangolo ABC . Con lo strumento *Testo* determinare la misura degli angoli alla base (α e β) e dei lati b ed a . Cosa possiamo dedurre?

Disegnare le tre altezze del triangolo e individuare le intersezioni D (ortocentro) ed E, F e G con i lati. Ripassare i segmenti AG e BE e osservare nella Finestra Algebra la loro misura. Nascondere le rette ed i segmenti e determinare i punti medi dei lati obliqui (H ed I) e tracciare le mediane AH BI e CF con lo strumento *Segmento* tra due punti. Individuare l'intersezione J (baricentro). Con lo strumento *Ic6 Distanza*, misurare le distanze tra i segmenti AJ e BJ (cliccare su A e poi su J) e osservare nella Finestra Algebra le loro misure. Ripetere con i segmenti JH e JI .

Cosa si può dedurre? Scrivere con lo strumento *Testo*: Le mediane relative ai lati uguali di un triangolo isoscele sono uguali e vengono divise dal baricentro in due segmenti, uno doppio dell'altro. Nascondere le mediane e disegnare gli assi dei lati uguali (*Ic4 asse di un segmento*) individuando il loro punto d'incontro K (circocentro). Individuare le intersezioni L ed M degli assi con i lati obliqui e misurare i segmenti HM ed IL . Come sono tra loro? Nascondere gli assi e disegnare le bisettrici degli angoli alla base individuando la loro intersezione N (incentro) e quella con i lati O e Q . Misurare i segmenti AO e BQ . Come sono tra loro? Dove si trovano Ortocentro, Baricentro, Incentro e Circocentro?

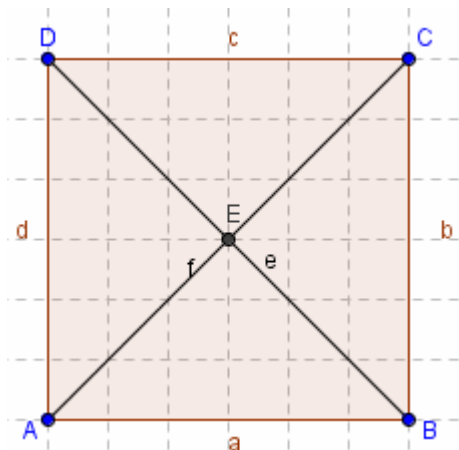
Esercizio n°26 Triangolo equilatero:

Disegnare il segmento di estremi $A(5,5)$ e $B(11,5)$ poi con lo strumento *Ic5 Circonferenza di dato centro* costruire il triangolo equilatero ABC . Misurare gli angoli interni (cliccare dentro al triangolo dopo aver preso lo strumento *Ic6 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?



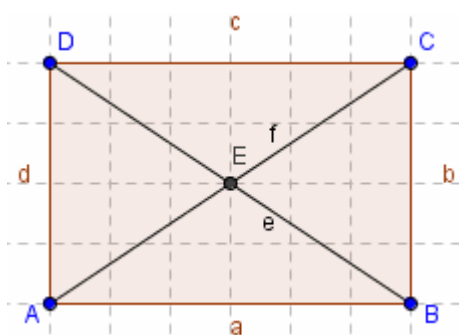
Esercizio n°27 Quadrato:

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 finestra Algebra si può osservare come la misura dei lati e delle diagonali sia uguale. Con lo strumento *Ic6 Distanza* 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.



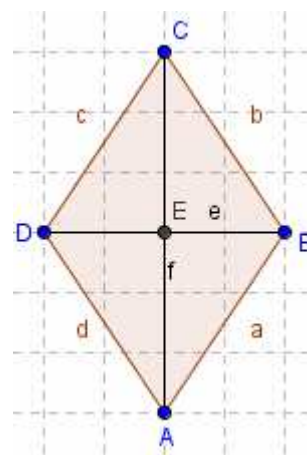
Esercizio n°28 Rettangolo:

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 finestra Algebra si può osservare come la misura dei lati sia uguale due a due, mentre le diagonali sono uguali. Con lo strumento *Ic6 Distanza* 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.



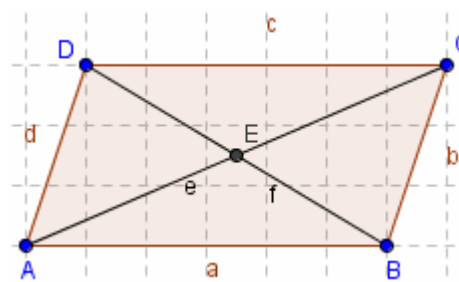
Esercizio n°29 Rombo:

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 *Ic6 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:

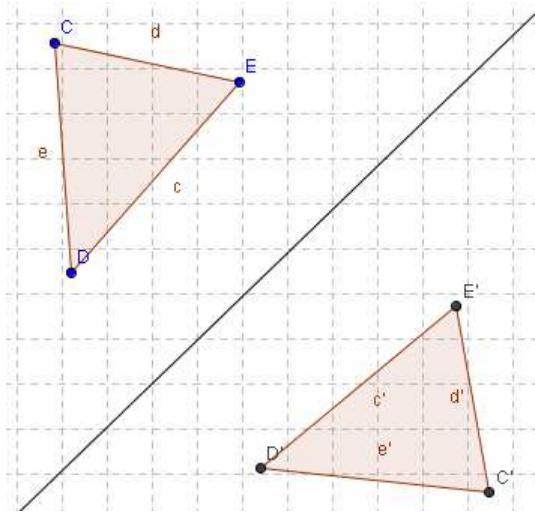
Prendere i punti A (2,2) B(8,2) C(9,5) D(3,5) e disegnare con lo strumento *Poligono* il parallelogramma ABCD. Tracciare le diagonali e determinare il loro punto d'incontro E. Nelle finestra Algebra si può osservare come la misura dei lati sia uguale a due a due, mentre le diagonali sono diverse. Con lo strumento *Ic6 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.



ISOMETRIE:

Esercizio n°31 Simmetria assiale:

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



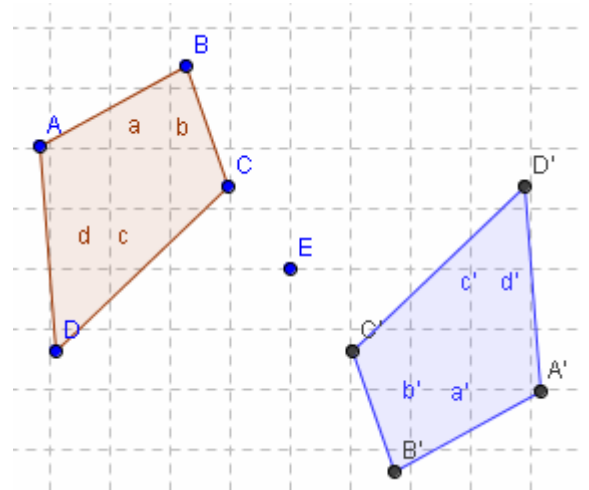
triangolo ABC. Prendere *Ic7 Simmetrico rispetto ad una retta*, cliccare dentro al triangolo (viene evidenziato ogni suo lato) e poi sulla retta. Cliccare col tasto destro dentro alla simmetrica ottenuta, scegliere *Proprietà*→colore e cambiare il colore. Provare a spostare i vertici del triangolo ed osservare cosa accade.

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

Esercizio n°32 Simmetria centrale:

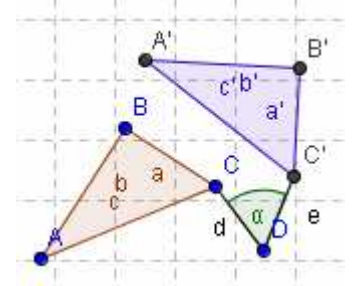
Dopo aver

disegnato un quadrilatero, prendere al suo esterno un punto E, scegliere *Ic7 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.



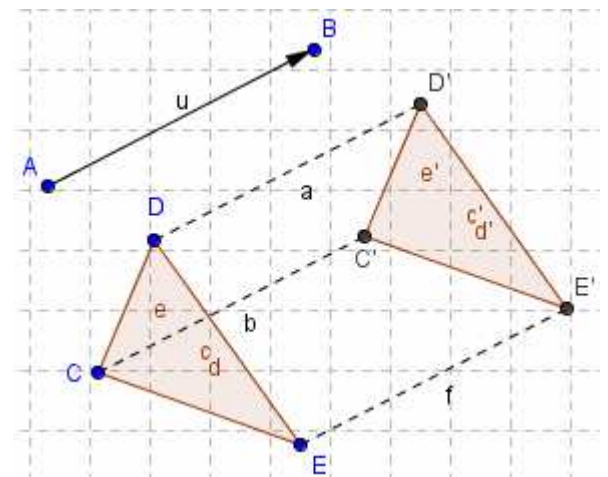
Esercizio n°33 Rotazione:

Disegnare un triangolo ABC e prendere un punto D fuori dello stesso, scegliere *Ic7 Ruota intorno ad un punto di un angolo*, cliccare sul quadrilatero e poi sul punto E e nella finestra che si apre digitare il valore dell'angolo di rotazione, scegliendo anche il verso della rotazione (clockwise→ orario e Counter clockwise→ 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:

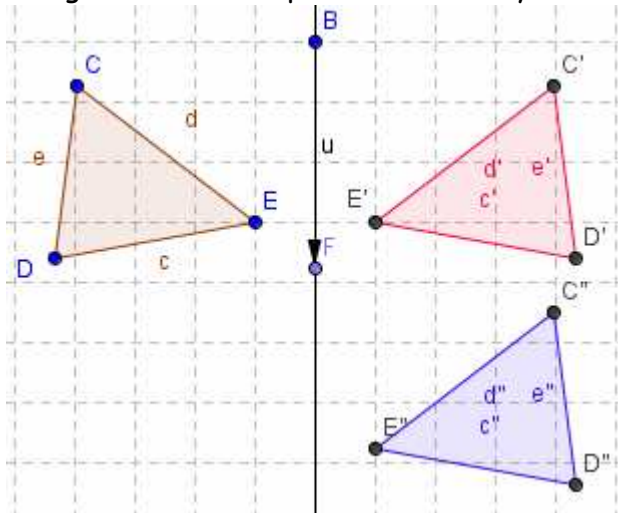
Prendere due punti A e B ed unirli con *Ic3 Vettore tra due punti*, cliccando in A e poi in B. Disegnare quindi un triangolo e scegliere *Ic7 Trasla di un vettore*, cliccare dentro al triangolo e poi sul vettore. Colorare il triangolo ottenuto di un colore diverso, unire i vertici corrispondenti con un segmento, cliccare su ciascuno di essi col tasto destro e scegliere *Proprietà*→ *Stile tratto*→ *Tratteggiato* osservare poi il loro parallelismo. Provare a spostare il vertice B del vettore, poi ripetere



l'esercizio disegnando un quadrilatero, un pentagono 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° e su E in senso antiorario di 60° colorando i triangoli in modo diverso. Spostare i vertici del primo triangolo e i centri D ed E.

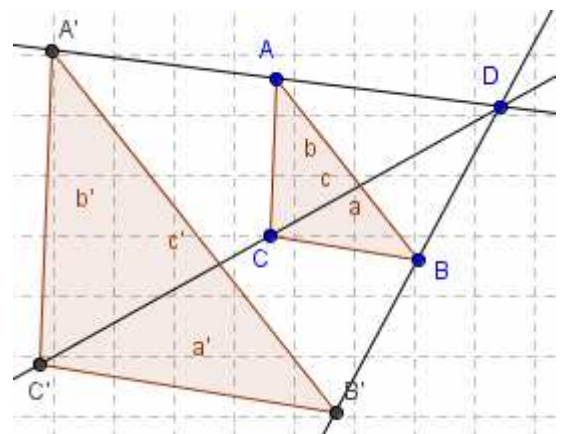
Esercizio n°39 rotazione e simmetria assiale:

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° 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.

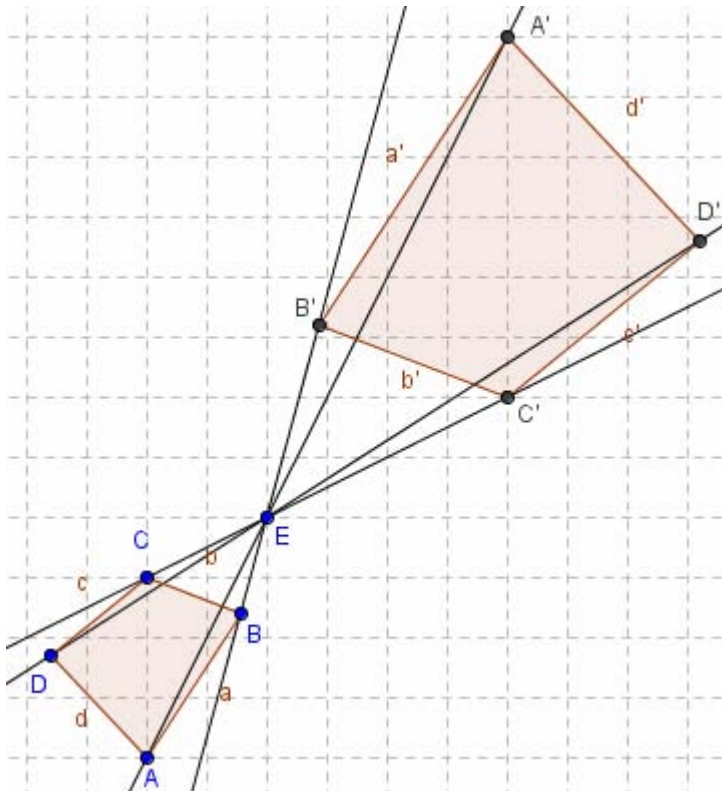
Esercizio n° 40 Omotetia:

Disegnare un triangolo a piacere con lo strumento *Poligono* e prendere un punto D esterno ad esso. *Ic7 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 Equiscomponibilità:

Aprire il file Rombo-vettori e agendo sui vettori u, v, w e z , ricostruire il rettangolo indicato in figura. Possiamo affermare che il rombo è equivalente ad un rettangolo avente per dimensioni la diagonale minore e metà della maggiore?

