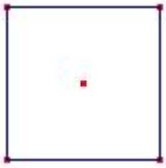


Esercizio n° 31: Disegno del quadrato

1° metodo à Poligono regolare

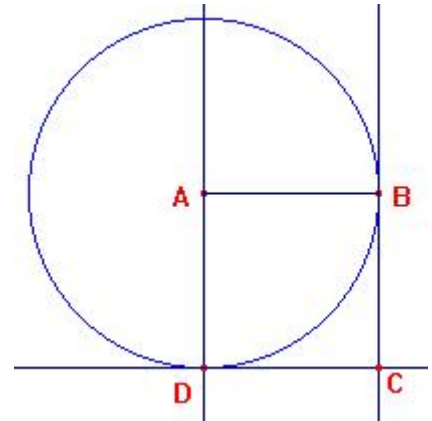


Utilizzando C3à Poligono regolare, cliccare per fissare il centro e poi un vertice. Ruotare (in senso orario si ottiene un poligono convesso, mentre in senso antiorario si ottiene un poligono stellato) fino ad ottenere il numero di lati desiderato (fino al massimo di 30 lati). Trascinando un lato si trasla la figura, agendo sul centro di simmetria si ruota oppure si cambiano le dimensioni del quadrato, agendo su un

vertice rimane fisso il centro di simmetria e si ridimensiona il quadrato.

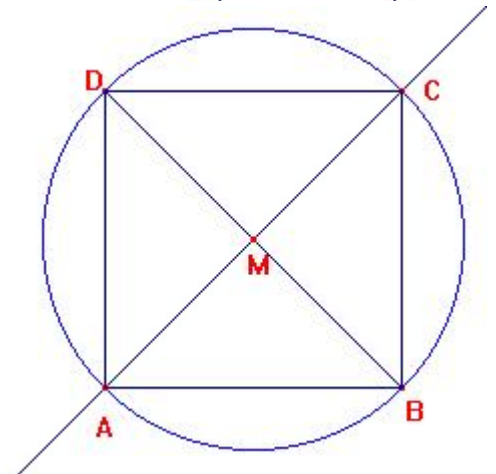
2° metodoà conoscendo un lato

Disegnare il segmento AB e tracciare la perpendicolare allo stesso passante per A. Tracciare la circonferenza di centro A e raggio AB individuando il punto D. Da quest'ultimo condurre la parallela al segmento AB e da B la parallela al segmento AD, individuando il punto C. Disegnare il quadrato (C3à Poligono) e nascondere rette e circonferenza.



3° metodoà conoscendo la diagonale

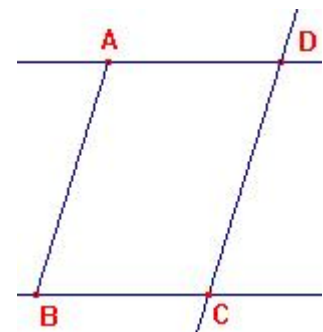
Disegnare il segmento AC, diagonale del quadrato (usare Maiusc e spostarsi di 15° in 15° fino a 45°) e costruire il suo asse. Tracciare la circonferenza di centro M e raggio AM e individuare i punti D e B. Unire i 4 vertici usando C3à Poligono.



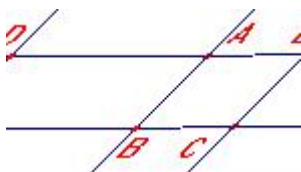
Esercizio n° 32: Disegno del parallelogramma

1° metodo à parallelismo dei lati

Disegnare due rette parallele poi individuare su di esse i punti A e B. Tracciare la parallela al segmento AB passante per un punto D e individuare il punto C. Unire i 4 vertici.



Esercizio n° 33: Disegno del rettangolo

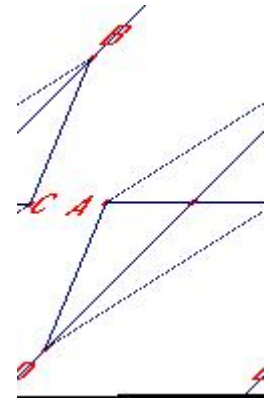


Disegnare due rette parallele (orizzontali), prendere su una retta un punto A e tracciare per esso la perpendicolare alle due rette. Ripetere con un secondo punto D sulla stessa retta individuando i punti C e D. Disegnare i segmenti che uniscono i 4 vertici.

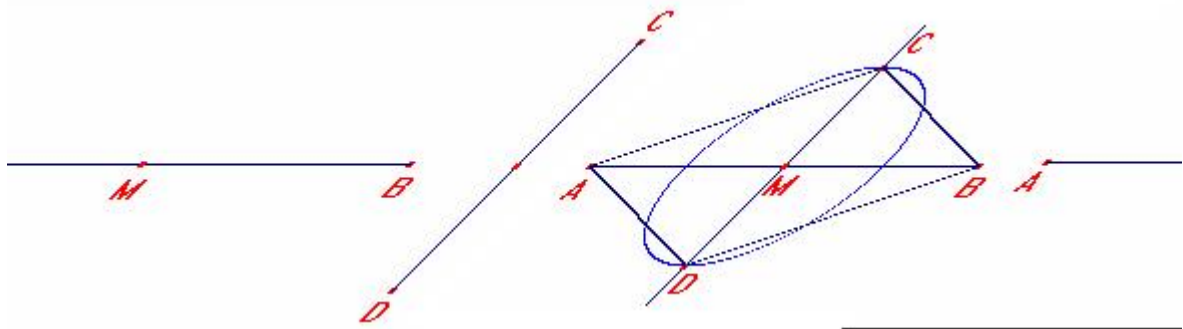
Esercizio n° 34: Disegno di un rombo

1° metodo

Disegnare un segmento AC e individuare il suo punto medio. Tracciare per esso la perpendicolare allo stesso segmento e prendere su questa retta il punto B. Individuare il punto D simmetrico di B rispetto al segmento AC e disegnare i segmenti che uniscono i 4 vertici.



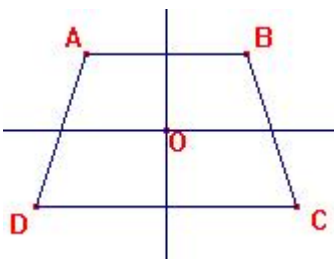
2° metodo



Disegnare i segmenti AB e CD individuando il punto medio di ciascuno e tracciare l'asse di AB (C5à Asse) individuando il punto M. Disegnare la circonferenza di raggio pari alla metà del segmento CD e centro in M (C5 Compassoà cliccare sui due punti che formano la metà del segmento CD e poi su M). Individuare i punti C e D di intersezione tra circonferenza e asse di AB e disegnare i segmenti che uniscono i 4 vertici.

Esercizio n° 35: Disegno di un trapezio

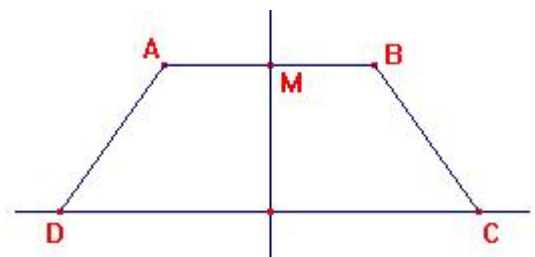
1° metodo



Individuare nel piano i punti A e O. Per O far passare una retta esattamente orizzontale e la perpendicolare ad essa. Determinare il punto B simmetrico di A rispetto alla retta verticale. Prendere quindi il punto C a piacere e trovare il suo simmetrico rispetto alla retta precedente (C6à Simmetria assiale), individuando D. Disegnare i segmenti che uniscono i vertici.

2° metodo

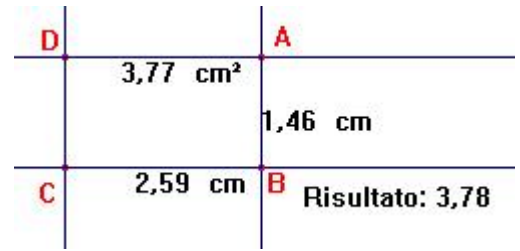
Disegnare il segmento AB e individuare il punto medio M. Tracciare la retta parallela ad AB passante per un punto a piacere. Disegnare la retta perpendicolare ad AB passante per il suo punto medio individuando l'intersezione M. Prendere sulla parallela il punto D a piacere e trovare il suo simmetrico rispetto alla perpendicolare per M (C6à Simmetria assiale), individuando C. Tracciare i segmenti che uniscono i 4 vertici



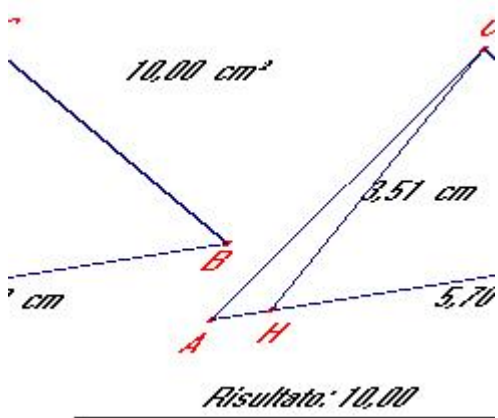
AREE DELLE FIGURE PIANE:

Esercizio n° 36: Rettangolo

Dopo aver disegnato un rettangolo di dimensioni a piacere utilizzando coppie di rette parallele due a due, individuare le loro intersezioni A, B, C e D e tracciare i segmenti AB, BC, CD e DA. Nascondere le rette e misurare base ed altezza (C9 distanza e lunghezza) poi calcolare l'area utilizzando la calcolatrice (C9à Calcolatrice). Cliccare sul risultato e trascinarlo vicino al rettangolo. Tracciare il poligono ABCD utilizzando C3à Poligono poi con C9à Area calcolare la sua area. Scrivere usando lo strumento testo (C10): "Area = base x altezza"



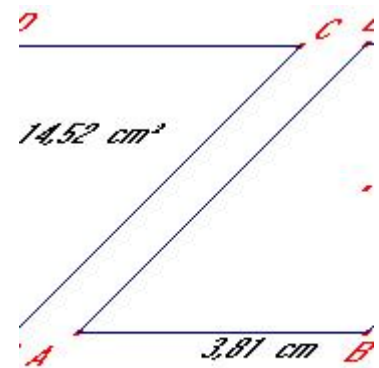
Esercizio n° 37: Triangolo



Disegnare un triangolo con lo strumento Triangolo e tracciare la perpendicolare ad AB condotta dal vertice C. Individuare l'intersezione H, ripassare il segmento CH e nascondere la retta. Ripassare il segmento AB e misurare base AB e l'altezza CH e usando la calcolatrice calcolare l'area del triangolo, trascinando il valore vicino al triangolo stesso. Ripetere il calcolo usando C9à Area. Scrivere usando lo strumento testo (C10): "Area = base x altezza / 2"

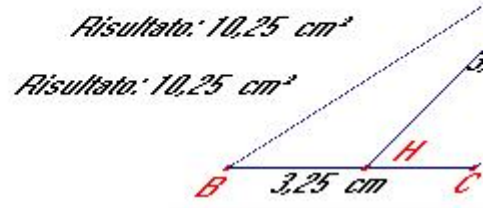
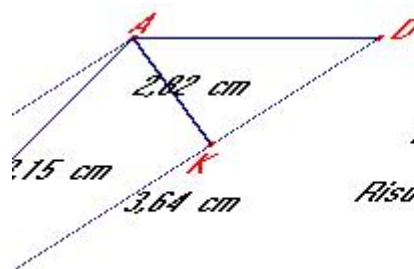
Esercizio n° 38: Quadrato

Dopo aver disegnato un quadrato con lo strumento Poligono regolare, ripassare con lo strumento segmento un lato e misurare la sua lunghezza; usando la calcolatrice determinare l'area. Ripetere l'operazione usando C9à Area. Scrivere usando lo strumento testo (C10): "Area = lato²"

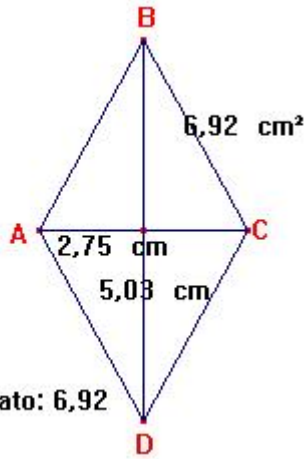


Esercizio n° 39: Parallelogramma

Dopo aver disegnato un parallelogramma utilizzando due coppie di rette parallele, individuare i punti d'intersezione e tracciare il poligono ABCD. Tracciare la retta passante per A e perpendicolare a BC indicando con H il punto d'intersezione. Disegnare il segmento AH e nascondere la retta; ripassare il segmento BC e misurare la lunghezza di BC ed AH; calcolare usando la calcolatrice l'area trascinando il valore trovato vicino alla figura. Ripetere il calcolo facendo uso dello strumento Area.



Scrivere usando lo strumento testo (C10): "Area = base x altezza"



Risultato: 6,92

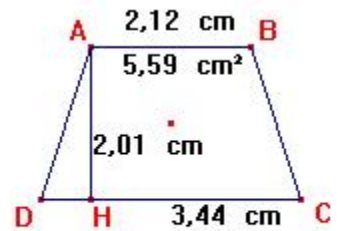
Esercizio n° 40: Rombo

Disegnare due rette perpendicolari e sfruttando la simmetria assiale determinare i vertici del rombo (C6à Simmetria assiale) ABCD. Disegnare il poligono ABCD e tracciare i segmenti AC e BD. Misurare la lunghezza delle diagonali e calcolare l'area usando la calcolatrice trascinando il valore trovato vicino alla figura. Ripetere il calcolo facendo uso dello strumento Area.

Scrivere usando lo strumento testo (C10): "Area = Diagonale x diagonale / 2"

Esercizio n° 41: Trapezio

Dopo aver disegnato un trapezio utilizzando una coppia di rette parallele e 4 punti presi a piacere, disegnare il poligono ABCD. Dal vertice A disegnare la perpendicolare a DC individuando l'intersezione H. Ripassare i segmenti AB, DC e AH e nascondere la retta passante per AH. Misurare i segmenti DC, AB ed AH e calcolare l'area ricorrendo alla calcolatrice trascinando il valore trovato vicino alla figura. Ripetere il calcolo facendo uso dello strumento Area. Scrivere usando lo strumento testo (C10): "Area = (Base + base) x altezza / 2"

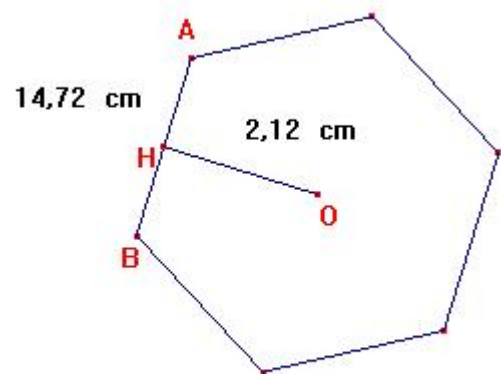


Risultato: 5,59

Esercizio n° 42: Esagono regolare

Dopo aver disegnato un esagono utilizzando lo strumento Poligono, tracciare dal punto O la perpendicolare ad un lato indicando con H l'intersezione. Tracciare il segmento OH e ripassare uno dei lati; misurare la lunghezza di OH e del lato e calcolare l'area ricorrendo alla calcolatrice trascinando il valore trovato vicino alla figura. Ripetere il calcolo facendo uso dello strumento Area.

Scrivere usando lo strumento testo (C10): "Area = perimetro x apotema / 2"

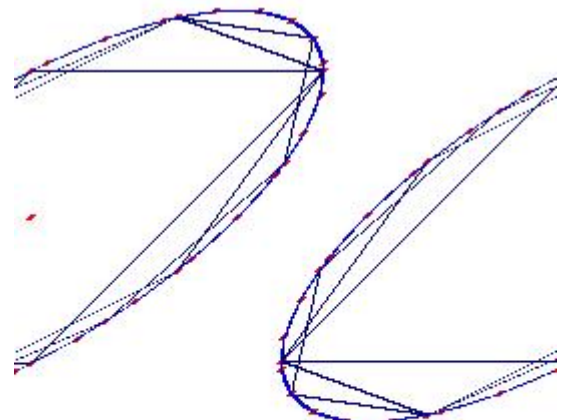


Risultato: 93,77 cm²

Esercizio n° 43: Cerchio

Disegnare una circonferenza con raggio a piacere e prendere sulla stessa un punto. Tracciare il segmento che unisce il centro con il punto precedente (raggio) e misurare la sua lunghezza. Calcolare l'area ricorrendo alla calcolatrice trascinando il valore trovato vicino alla figura. Ripetere il calcolo facendo uso dello strumento Area.

Scrivere usando lo strumento testo (C10): "Area = raggio^2 x pi greco"



Area quadrato 14,92 cm²

Area esagono 19,38 cm²

Area ottagonno 21,10 cm²

Area poligono a 30 lati 23,27 cm²

Area circonferenza 23,44 cm²

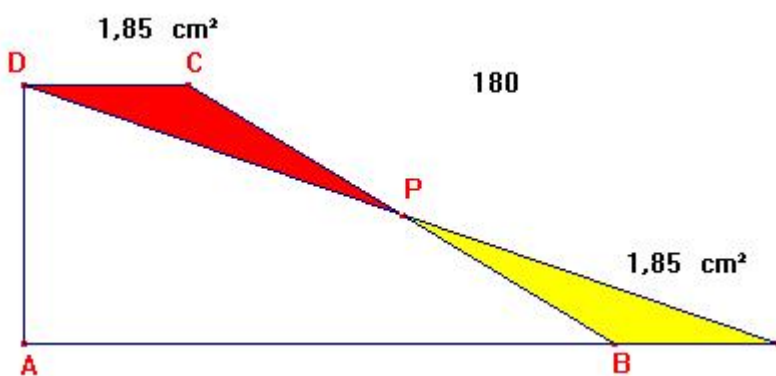
Esercizio n° 44: Area del cerchio e dei poligoni inscritti

Utilizzando lo strumento Poligono regolare disegnare un quadrato, poi con lo stesso centro e puntando su un vertice del quadrato tracciare un esagono, un

ottagono e un poligono a 30 lati. Infine tracciare la circonferenza con lo stesso centro e passante per un vertice del quadrato. Calcolare l'area di ciascun poligono spostando l'etichetta sotto alla figura e scrivendo Area... (fare doppi clic dentro all'etichetta e digitare). Calcolare l'area del cerchio e osservare. Cosa accade aumentando il numero dei lati? Possiamo dire che un cerchio è un poligono con....lati? Ripetere calcolando il perimetro dei poligoni e la lunghezza della circonferenza. Cosa si può osservare?

Esercizio n° 45: Area del trapezio

Dopo aver disegnato un trapezio rettangolo (disegnare il segmento AD e DC, poi AB e infine



collegare il vertice C con B)

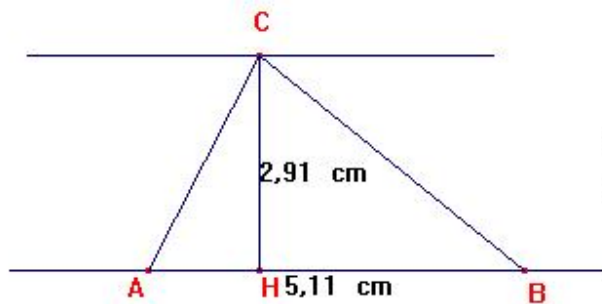
individuare il punto medio del lato BC (P) e tracciare il segmento DP.

Disegnare quindi il triangolo DPC e colorarlo di rosso. Ruotare lo stesso triangolo (dopo aver scelto C10à Numerià 180) intorno al punto P di 180° e colorarlo di giallo.

Determinare quindi le aree del triangolo rosso e di quello giallo. Cosa si può osservare?

Scrivere sul foglio di lavoro: "Un trapezio è equivalente ad un triangolo che ha per base la somma delle basi del trapezio"

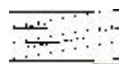
Esercizio n° 46: Triangoli equivalenti



Area: 14,86 cm²
Perimetro: 13,01 cm

	Area:	Perimetro:
1	14,86	13,04
2	14,86	15,19
3	14,86	16,90
4	14,86	15,05
5	14,86	13,51
6	14,86	13,01
7		
8		
9		
10		

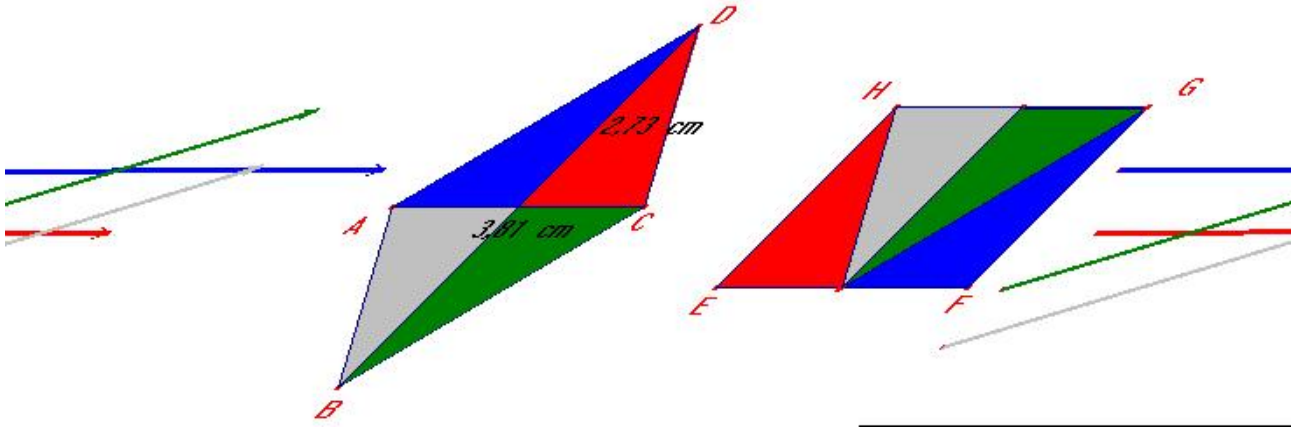
Disegnare due rette parallele e prendere su quella superiore un punto e in quella inferiore due punti indicandoli con le lettere A, B e C. Tracciare quindi la perpendicolare alla base AB per C indicando con D il punto di intersezione. Tracciare i segmenti AC, CB, AB e CH ed il triangolo ABC. Calcolare quindi con l'uso della calcolatrice l'area del triangolo ($AB \times CH / 2$) ed il perimetro (Perimetro di questo triangolo). Realizzare quindi una tabella C9à Tabella prendendo questo strumento e cliccando in un punto qualsiasi del foglio di lavoro. Spostarsi nel vertice inferiore destro e quando compare una manina cliccare e trascinare fino ad ottenere una tabella di 3 colonne e 11 righe. Spostarsi quindi sul valore numerico dell'area e quando compare la scritta Tabula questo valore, cliccare, ripetendo quindi con il perimetro. Spostare quindi il vertice C fino ad ottenere un altro triangolo premere il tasto TAB ripetendo tale operazione



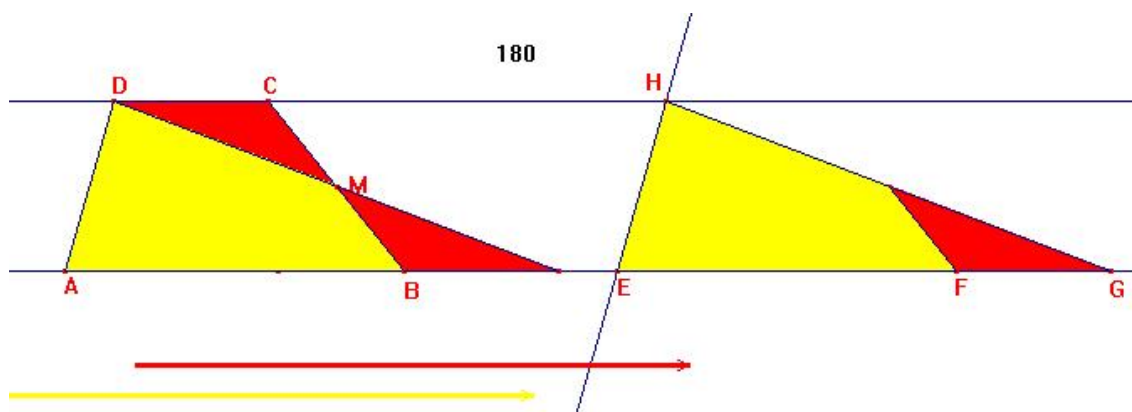
più volte, fino a riempire la tabella. Cosa possiamo concludere?

Esercizio n° 47: Equiscomponibilità ed equivalenza

A- Disegnare usando due rette perpendicolari e la simmetria assiale un rombo a piacere, indicando i vertici con le lettere A, B, C e D ed il centro con O. Ripassare quindi i segmenti AC ed OD e misurarli. Disegnare quindi una semiretta di origine E esattamente orizzontale e usando lo strumento C5à Trasporto di misura (cliccare prima sulla misura del segmento AC e poi sulla semiretta) riportare tale segmento indicando il suo secondo estremo con F. Ripassare il segmento EF e disegnare una semiretta di origine E esattamente verticale. Riportare il segmento OD su questa semiretta e individuare il punto H. Tracciare la parallela ad EF per H e la perpendicolare ad EF per F, individuando il punto G. Ripassare il poligono EFGH e nascondere rette e semirette. Disegnare 4 vettori (C3à Vettore) aumentare il loro spessore e colorarli di Blu, Verde, Rosso e Grigio. Ripassare quindi i triangoli AOD, DOC, AOB e COB e colorarli con gli stessi colori, nella stessa sequenza. Scegliere C6à Traslazione avvicinarsi al triangolo Blu e scegliere Questo triangolo, cliccando poi sul vettore corrispondente. Agendo quindi sul vettore, spostare il triangolo in modo che il cateto maggiore si sposti sull'altezza GF del rettangolo. Ripetere traslando gli altri 3 triangoli in modo da pavimentare tutto il rettangolo.



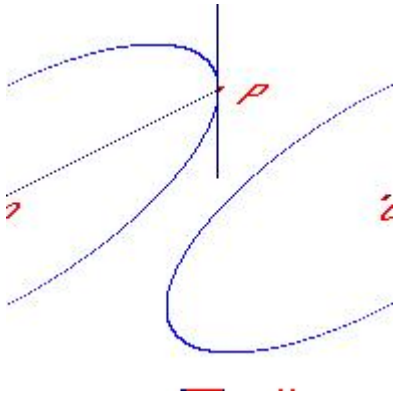
B- Disegnare due rette parallele ed individuare i punti A, B, C e D unendoli tra loro. Usando lo strumento compasso riportare la lunghezza di AB sul punto F (cliccare su A, su B e poi su F) ottenendo EF e quella di CD, ottenendo FG; in tal modo il segmento EG è uguale alla somma delle basi del trapezio. Disegnare la parallela ad AD per E individuando il punto H ed unire G con H con un segmento. Determinare il punto medio di CB (M) e tracciare il segmento DM. Ripassare il triangolo DCM ed il quadrilatero ADMB. Colorare il triangolo di rosso ed il quadrilatero di giallo. Disegnare 2 vettori, ispessirli e colorarli uno di rosso e l'altro di giallo. Dopo aver scelto C10à Numeri e digitato il valore 180, ruotare il triangolo rosso di 180° attorno al punto M. Traslarlo quindi del vettore corrispondente e spostare la punta del vettore stesso fino a portare il triangolo a coincidere con la punta G del triangolo EGH. Ripetere traslando il quadrilatero ABMD.



CIRCONFERENZA E TEOREMA DI PITAGORA:

Esercizio n° 48: Tangenti alla circonferenza

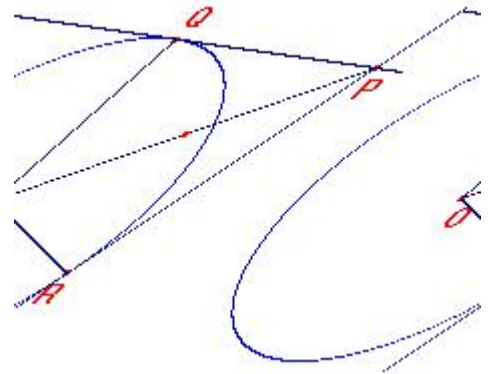
Punto appartenente alla circonferenza:



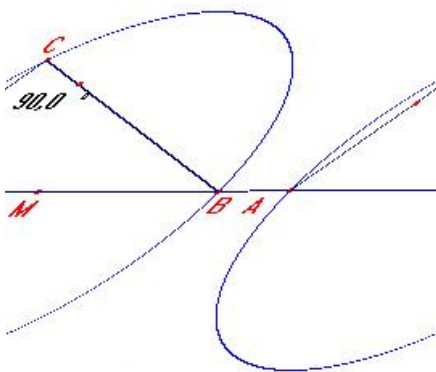
Disegnare una circonferenza e prendere sulla stessa un punto P a piacere. Tracciare la retta passante per il centro O e per P e la perpendicolare a questa passante ancora per P. Nascondere la prima retta. Disegnare il segmento OP e muovere P sulla circonferenza. Cosa possiamo osservare?

Punto esterno alla circonferenza:

Disegnare una circonferenza di centro O e prendere un punto P esterno ad essa. Tracciare la retta passante per O e per P e individuare il punto M medio del segmento OP. Disegnare la circonferenza di centro M e raggio OM, individuando le intersezioni Q e R con la prima circonferenza. Tracciare le rette QP e PR e nascondere la retta OP. Muovere il punto P ed osservare cosa accade.



Esercizio n° 49: Triangolo inscritto in una semicirconferenza



Disegnare una circonferenza e tracciare una retta passante per il centro esattamente orizzontale. Individuare le intersezioni A e B tra retta e circonferenza e prendere su quest'ultima il punto C. Disegnare i segmenti AC e CB e misurare l'angolo ACB. Quanto vale? Cosa accade spostando il punto C sulla circonferenza? Cosa si può dedurre?

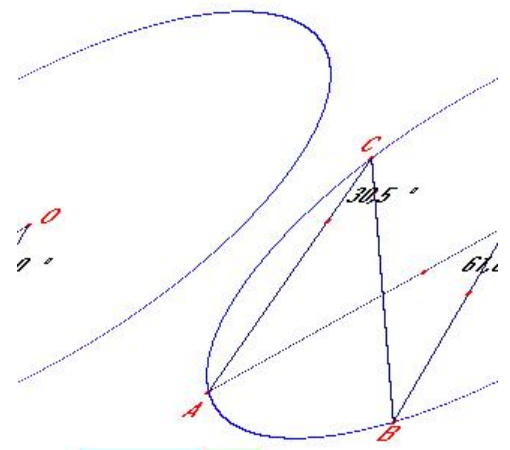
Scrivere usando lo strumento testo (C10): "Un triangolo inscritto in una semicirconferenza è sempre rettangolo"

Esercizio n° 50: Angoli al centro ed alla circonferenza

Disegnare una circonferenza di centro O e individuare sulla stessa i punti A e B. Disegnare i segmenti OA ed OB e misurare l'angolo AOB. Individuare sulla circonferenza un altro punto C e tracciare i segmenti AC e CB e misurare l'angolo ACB.

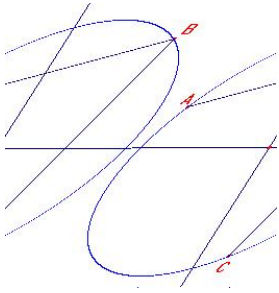
Spostiamo il punto B sulla circonferenza, cosa accade ai due angoli? Cosa potete dedurre? Quando l'angolo AOB è 180° , di che tipo è il triangolo ACB?

Scrivere usando lo strumento testo (C10): "Un angolo al centro è sempre il doppio del corrispondente angolo alla



circonferenza"

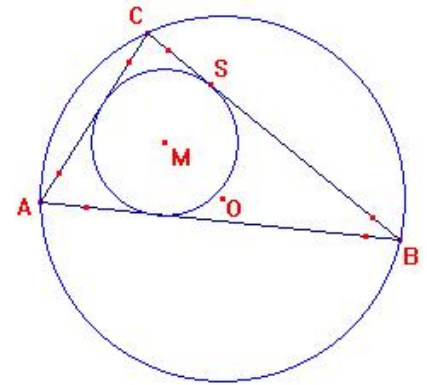
Esercizio n° 51: Circonferenza passante per tre punti



Prendere sul foglio di lavoro 3 punti a piacere che non siano allineati. Tracciare i segmenti che uniscono A con B e B con C. Disegnare l'asse del segmento AB e BC e individuare il loro punto d'incontro. Disegnare la circonferenza avente centro in questo punto e passante per A. La circonferenza passa anche per B e per C? Cosa potete dedurre?

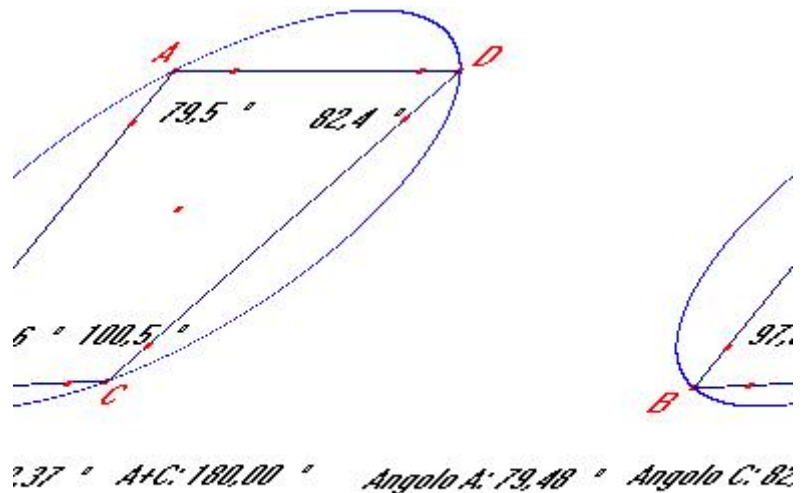
Esercizio n° 52: Circonferenza inscritta e circoscritta ad un triangolo:

Disegnare un triangolo a piacere con lo strumento Triangolo e tracciare gli assi di ogni lato, individuando la loro intersezione O. Disegnare la circonferenza di centro O e raggio OA e nascondere le rette. Tracciare la bisettrice di ogni lato e individuare la loro intersezione M. Da questo punto tracciare la perpendicolare ad un lato e individuare l'intersezione S. Disegnare la circonferenza di centro M e raggio MS e nascondere le rette. Spostare un vertice del triangolo ed osservare.



Esercizio n° 53 A:

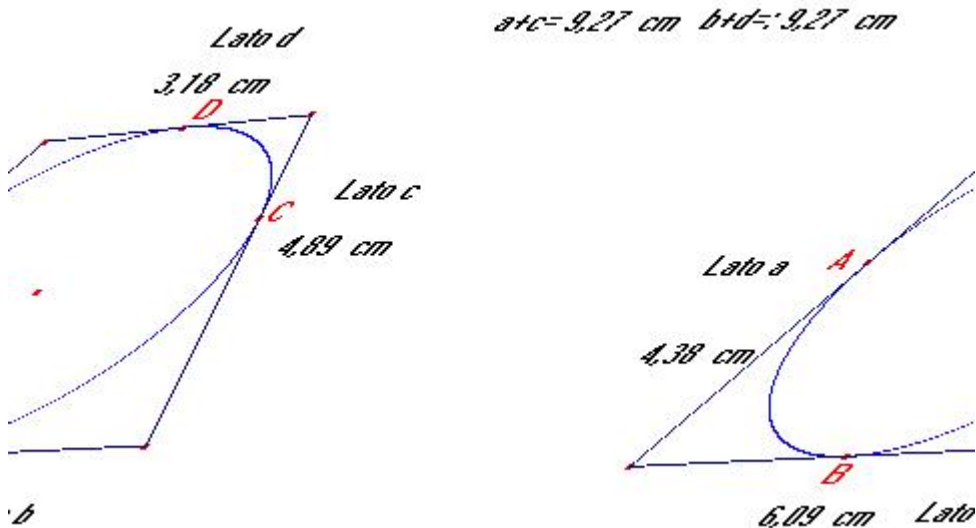
Dopo aver disegnato una circonferenza di raggio a piacere, inscriverci un quadrilatero usando lo strumento poligono. Misurare quindi tutti gli angoli, poi usando la calcolatrice inserire i valori come nello schema riportato. Provare poi a muovere uno dei vertici. Cosa si osserva? Come sono gli angoli opposti? Scrivere usando lo strumento testo (C10): " Un quadrilatero è inscrivibile in una circonferenza quando gli angoli opposti sono supplementari.



$$B+D: 180,00^\circ \quad Angolo B: 97,63^\circ \quad Angolo D: 82,37^\circ$$

Esercizio n° 53 B:

Dopo aver disegnato una circonferenza di raggio a piacere, tracciare 4 raggi con segmenti che partono dai punti A, B, C, D posti sulla circonferenza. Tracciare quindi le rette perpendicolari a tali raggi negli stessi punti A, B, C e D. Individuare le intersezioni e ripassare il quadrilatero circoscritto con i segmenti. Nascondere tutte le rette ed i raggi, poi calcolare la lunghezza di ciascun lato e usando la calcolatrice determinare la somma dei lati opposti. Cosa si può dedurre? Scrivere usando lo strumento testo (C10): " Un quadrilatero è circoscrivibile ad una circonferenza quando la somma dei lati opposti è uguale.



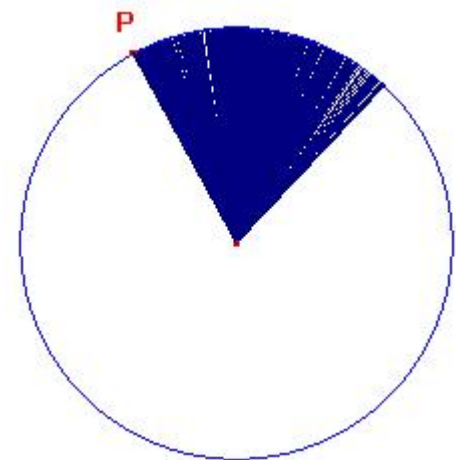
Esercizio n° 54: Circonferenza

Disegnare una circonferenza e prendere su di essa un punto P. Nascondere quindi la circonferenza e scegliere lo strumento C10à Traccia. Prendere lo strumento Puntatore, cliccare e trascinare il punto P. Scegliere infine C10à Animazione e animare il punto P.

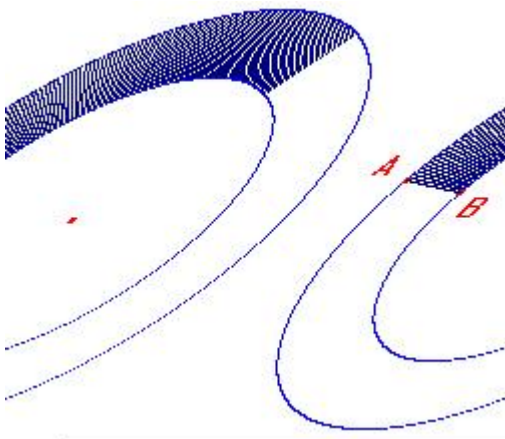


Esercizio n° 55: Settore circolare

Disegnare una circonferenza e prendere sulla stessa due punti, uno dei quali si indica con P. Scegliere quindi lo strumento Traccia e cliccare sul segmento di estremo P. Con lo strumento Puntatore spostare P verso l'altro punto. Scrivere sul foglio di lavoro "Un settore circolare è la parte di cerchio delimitata da due raggi"



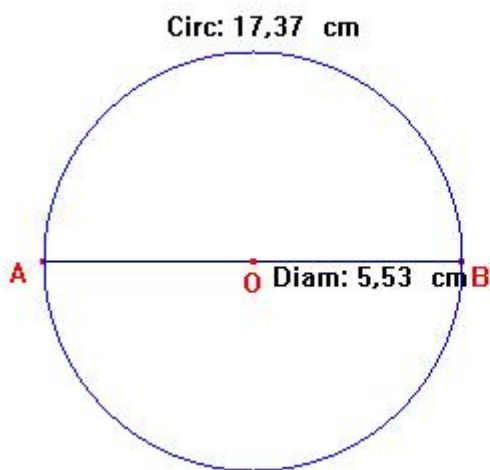
Esercizio n° 56: Corona circolare



Disegnare due circonferenze concentriche e un raggio di quella più grande, individuando le intersezioni A e B con le stesse circonferenze. Tracciare quindi il segmento AB e nascondere il raggio. Prendere quindi lo strumento Traccia e cliccare sul segmento AB, poi scegliere lo strumento Animazione, cliccare su A e rilasciare dopo un po'. Scrivere sul foglio di lavoro "La corona circolare è la parte di cerchio delimitata da due circonferenze concentriche".

Esercizio n° 57: Rapporto Circonferenza-Diametro

Disegnare un segmento AB e determinare il punto medio O. Tracciare la circonferenza di centro O e raggio OA e determinare la lunghezza del diametro (Diam) e della circonferenza (Circ). Usando la calcolatrice determinare il valore del rapporto tra circonferenza e diametro e riportarlo sul foglio di lavoro indicandolo con Circ/Diam. Realizzare quindi una tabella di 3 colonne per 10 righe e riportare i valori Diam, Circ e Circ/Diam (spostarsi con il puntatore a forma di matita sul valore numerico di ciascun dato e quando compare la scritta "tabula questo valore", cliccare). Dopo aver perso lo strumento puntatore, spostare un estremo del diametro AB e premere il tasto Tab. Cosa si può concludere?



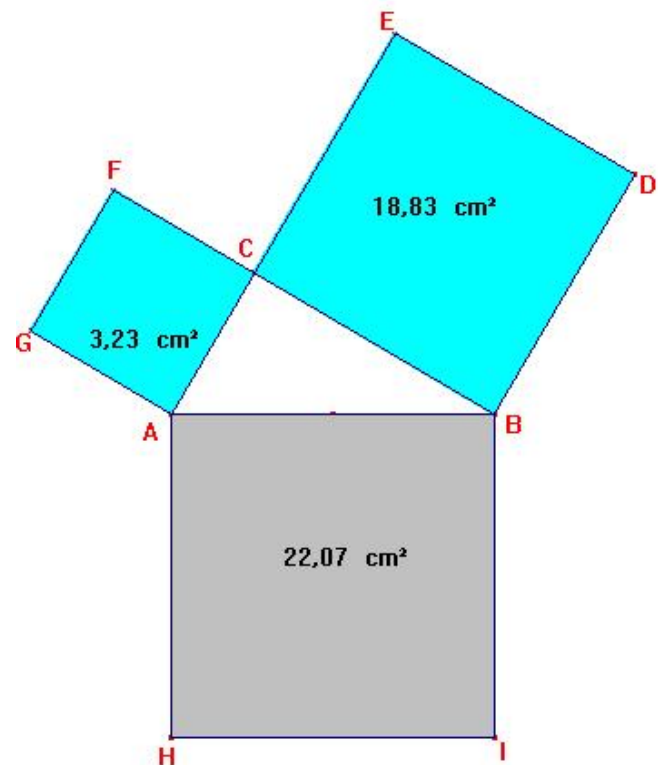
Circ/Diam: 3,14

	Diam:	Circ:	Circ/Diam:
1	5,61	17,62	3,14
2	6,46	20,28	3,14
3	6,73	21,14	3,14
4	7,12	22,36	3,14
5	7,57	23,77	3,14
6	7,73	24,27	3,14
7	5,53	17,37	3,14
8			
9			

TEOREMA DI PITAGORA

Esercizio n° 58:

Disegnare una circonferenza e una retta passante per il centro esattamente orizzontale, individuando le intersezioni A e B. Prendere un punto C sulla circonferenza e tracciare i segmenti AC e CB. Per C condurre la perpendicolare a CB e per B la perpendicolare allo stesso lato. Disegnare le circonferenze di centro C e raggio CB e centro B e raggio BC, individuando le intersezioni E e D con le rette perpendicolari. Tracciare il poligono CBDE. Ripetere tale costruzione per i lati AB e AC, nascondere rette e circonferenze e colorare i quadrati sui cateti dello stesso colore. Misurare l'area dei tre quadrati, aprire la calcolatrice e cliccare sul valore dell'area di un quadrato costruito su un cateto, digitare + e cliccare sul valore dell'area nel secondo cateto. Cliccare sul risultato e trascinarlo nel foglio. Cliccare due volte su di esso e scrivere davanti al valore numerico Area quadrati azzurri. Chiudere la Calcolatrice, riaprirla, cliccare sul valore numerico dell'area di un quadrato costruito su un cateto e poi sul



Area quadrato azzurro A: 16,39 cm²

Area quadrato azzurro B: 5,67 cm²

Aree quadrati azzurri: 22,07 cm²

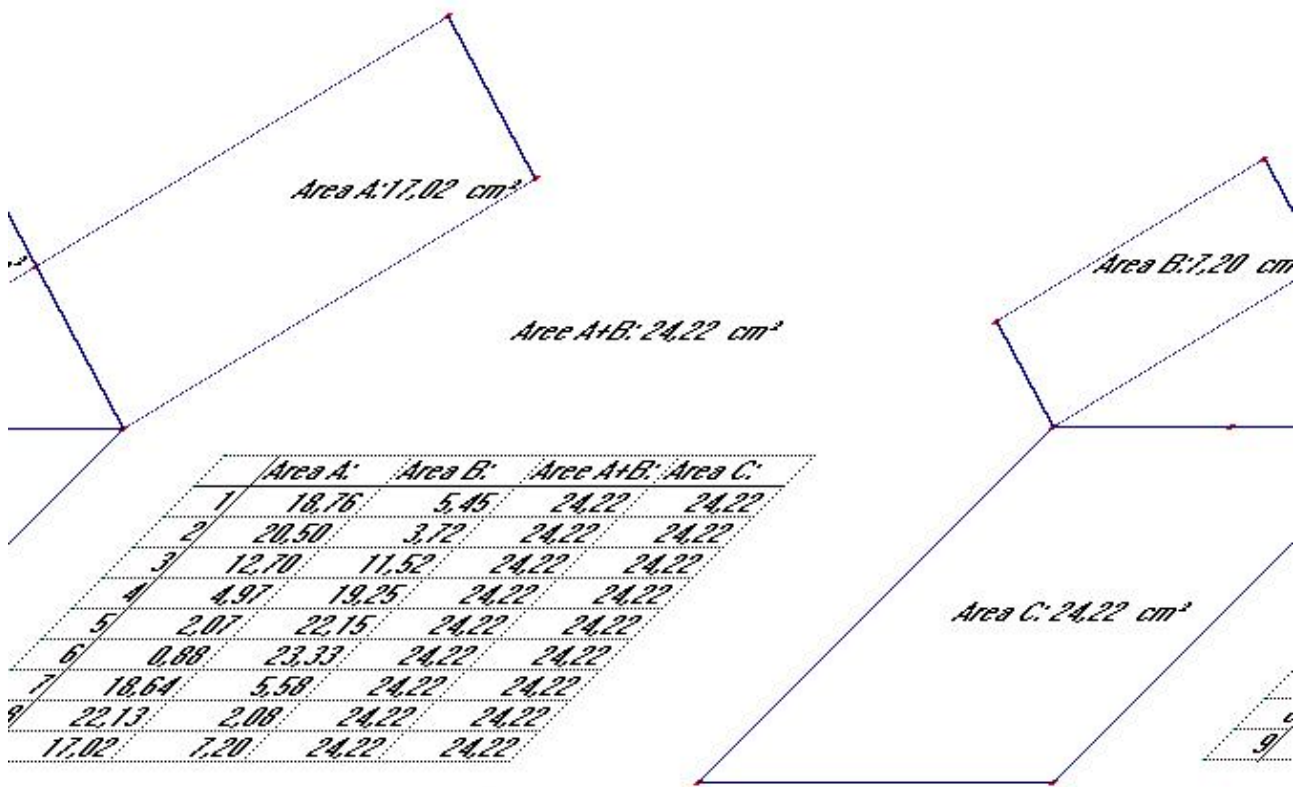
segno di uguale. Trascinare il risultato sul foglio e con doppio clic scrivere Area quadrato azzurro A. Chiudere la Calcolatrice, riaprirla e procedere analogamente per il secondo quadrato costruito sull'altro cateto.

Ripetere tutta la costruzione precedente ma con queste due correzioni:

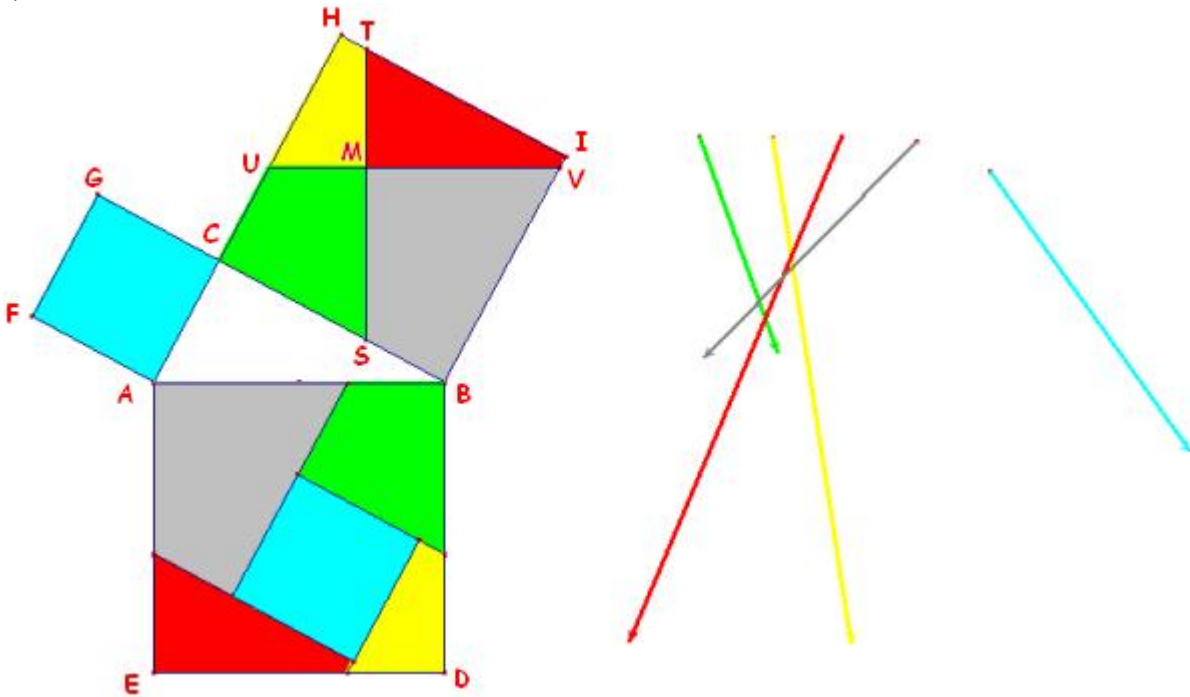
- ◆ dopo aver individuato le intersezioni A e B con la circonferenza, disegnare l'arco AB, nascondere la circonferenza e sull'arco stesso prendere il punto C
- ◆ alla fine prendere lo strumento Animazione (C10) cliccare su C e trascinare pochissimo.

Esercizio n° 59: Pitagora e tabelle

Disegnare un segmento AB e prendere il punto medio O. Tracciare la circonferenza di centro O e raggio AO e prendere sulla stessa il punto C. Tracciare i segmenti AC e CB. Costruire quindi i quadrati sui cateti e sull'ipotenusa e calcolare l'area di ciascun quadrato (indicarle con Area A, Area B e Area C) dopo averli ripassati con lo strumento Poligono. Usando la calcolatrice determinare la somma dei quadrati costruiti sui due cateti e riportare tale valore sul foglio di lavoro (indicarla con Area A+B). Disegnare una tabella di 4 colonne per 10 righe, portarsi sul valore numerico dell'area A e cliccare quando compare la scritta "Tabula questo valore" ripetendo poi con l'area B, la somma delle aree A+B e infine l'area C. Portarsi quindi sul vertice C del triangolo, cliccare e tenendo premuto il pulsante del mouse aspettare finchè compare una manina. Spostare il vertice e tabulare di nuovo (basta ora cliccare sull'area A per ottenere la tabulazione di tutti gli altri valori). Ripetere tale operazione fino a riempire tutta la tabella.



Esercizio n° 60: Dimostrazione del teorema di Pitagora con una pavimentazione
 Partendo dal triangolo rettangolo disegnato precedentemente, prendere un punto sull'ipotenusa AB e tracciare per esso la perpendicolare alla stessa ipotenusa che incontri in S e in T il quadrato costruito sul cateto maggiore. Sul segmento TC considerare un punto e tracciare per esso la perpendicolare allo stesso segmento che incontri il quadrato in U e V (fare in modo che V rimanga sotto al vertice I). Ripassare i quadrilateri UMTH, TMVI, MVSB e HMSC e colorarli a piacere. Disegnare 4 vettori dello stesso colore delle aree ed ispessirli. Traslare quindi ciascun quadrilatero del vettore assegnato e agendo sul vettore stesso spostarlo in modo da posizionarlo come mostrato in figura. Alla fine traslare, dopo aver costruito il vettore opportuno, anche il quadrato ACGF.



Caratteristiche delle principali figure geometriche:

Esercizio n° 61: Triangolo isoscele

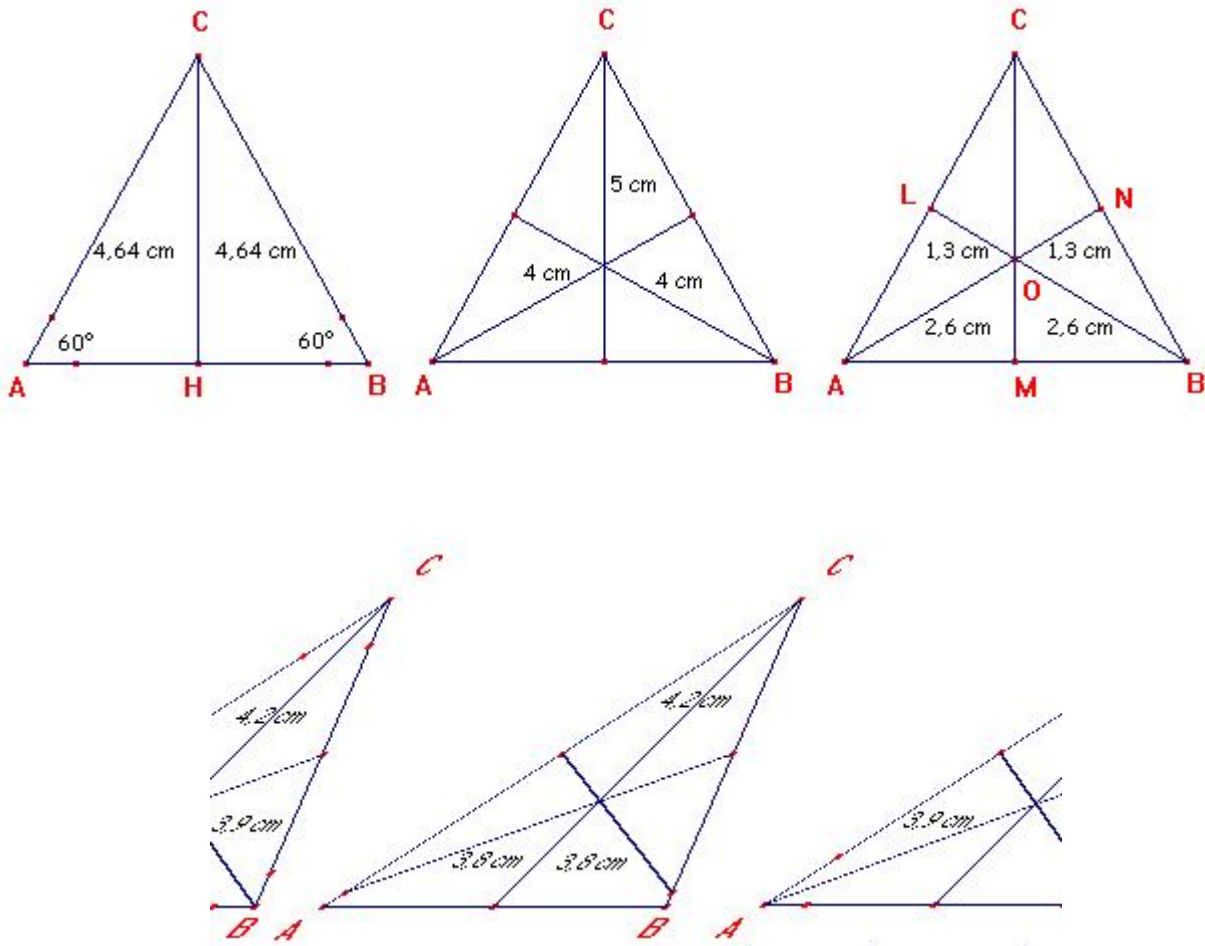
Disegnare un segmento AB esattamente orizzontale e individuare il punto medio H. Tracciare la perpendicolare ad AB per H e prendere su di essa un punto a piacere C. Unire con A e con B. Misurare i lati AC e BC e gli angoli alla base A e B.

Ripassare la figura con lo strumento triangolo poi cliccare sullo stesso (quando compare la scritta "Quale oggetto" cliccare su Triangolo) e scegliere Edita Copia Edita Incolla. Spostare la copia ottenuta e tracciare le altezze del triangolo. Individuare le intersezioni con i lati e ripassarle con lo strumento segmento. Misurare le tre altezze.

Sdoppiare il triangolo e tracciare le tre mediane. Misurarle, poi le due parti in cui la mediana è divisa dal punto di intersezione.

Sdoppiare di nuovo il triangolo e tracciare le bisettrici individuando i punti di incontro con i lati. Ripassarle con lo strumento Segmento e misurare ciascuna bisettrice.

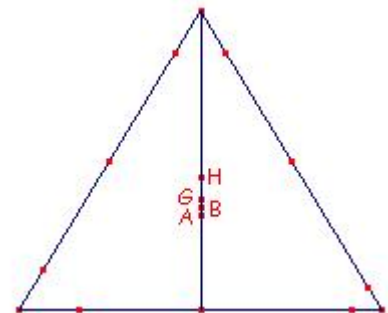
Ripetere lo stesso procedimento per determinare i tre assi del triangolo.



Digitare quindi con lo strumento Testo: "In un triangolo isoscele i lati obliqui sono uguali, così come gli angoli alla base. Le due altezze uscenti dai vertici della base, così come le mediane e le bisettrici hanno la stessa misura; le mediane vengono suddivise dal loro punto d'incontro in due parti tali che l'una è il doppio dell'altra. Infine i due assi uscenti dai lati obliqui hanno la stessa misura".

Esercizio n° 61 A: Disegnare un triangolo isoscele molto grande e individuare il punto d'incontro delle altezze (H) delle mediane (G) delle bisettrici (B) e degli assi (A) nascondendo ogni volta le rette usate per la costruzione. Cosa si può dedurre?

Digitare quindi nel foglio di lavoro: "In un triangolo isoscele Ortocentro, Baricentro, Incentro e Circocentro si trovano tutti allineati nell'altezza relativa alla base AB".



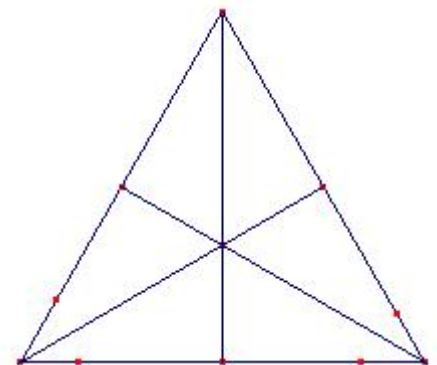
Esercizio n° 62: Triangolo equilatero

Disegnare un triangolo equilatero usando il compasso. Misurare quindi i lati e tutti gli angoli. Digitare quindi sul foglio di lavoro: "Un triangolo equilatero ha i lati e gli angoli (60°) tutti uguali".

Disegnare un triangolo equilatero molto grande e determinare il punto d'incontro delle altezze (H) delle mediane (G) delle bisettrici (B) e degli assi (A) nascondendo ogni volta le rette usate per la costruzione. Cosa si può dedurre?

Digitare sul foglio di lavoro "In un triangolo equilatero

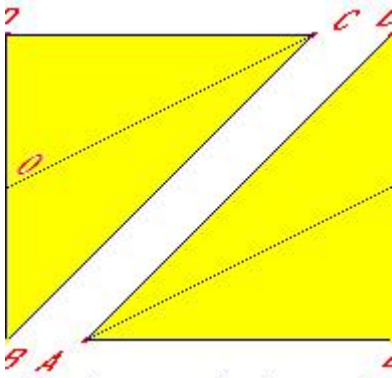
Ortocentro, Baricentro, Incentro e Circocentro si incontrano in uno stesso punto situato



nell'altezza relativa alla base AB. Ciascuna altezza, mediana, bisettrice ed asse è divisa in due parti di cui una è doppia dell'altra".

Esercizio n° 63: Quadrato

Disegnare un quadrato partendo dal lato AB e ripassare i segmenti BC, DC e AD. Misurare quindi tutti i lati e gli angoli. Tracciare poi le diagonali AC e DB e misurarle; individuare il punto di

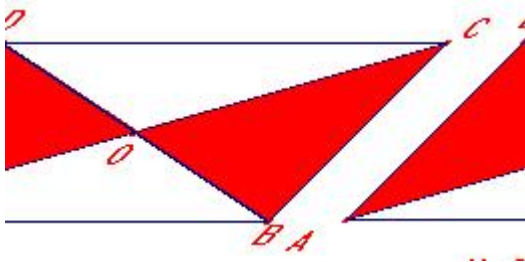


intersezione O, ripassare i segmenti AO, BO, CO e DO e misurarli. Cosa si può dedurre? Ripassare con lo strumento Triangolo i triangoli ABO, BCO, CDO e ADO e colorare COB di giallo. Fare quindi la simmetria centrale del triangolo giallo rispetto al punto O. Ruotare il triangolo giallo di 90° rispetto al punto O e poi di -90° rispetto allo stesso punto. Digitare quindi sul foglio di lavoro: "Il quadrato ha 4 angoli retti e tutti i lati congruenti. Le 2 diagonali sono congruenti così come le 4 semidiagonali".

Disegnare un quadrato e tracciare una diagonale. Misurare gli angoli BAC e ACB. Digitare sul foglio di lavoro: "Un quadrato è diviso da una delle diagonali in due triangoli rettangoli isosceli uguali"

Esercizio n° 64: Rettangolo:

Disegnare un rettangolo (a partire da un segmento AB preso come base tracciare le perpendicolari alla stessa condotte dai vertici A e B. Prendere su una perpendicolare un punto a piacere e indicarlo con C o D e tracciare per esso la perpendicolare alla retta che lo contiene, individuando il 4° vertice). Ripassare i segmenti AD, BC e DC con lo strumento segmento, quindi misurare i lati e gli angoli. Tracciare le diagonali AC e BD individuando il loro punto d'incontro O. Misurare le diagonali, poi ripassare le semidiagonali con lo strumento segmento e misurarle. Cosa



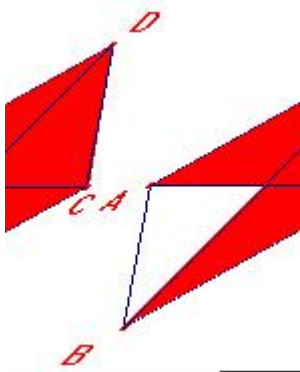
si può dedurre?

Con lo strumento Triangolo ripassare i triangoli AOB, BOC, COD e AOD. Colorare il triangolo BOC di rosso poi fare il suo simmetrico (C5a Simmetria centrale) rispetto al centro O.

Cosa possiamo dedurre?

Digitare nel foglio di lavoro: "Il rettangolo è un quadrilatero avente i 4 angoli retti ed i lati due a due congruenti. Le diagonali sono congruenti così come le 4 semidiagonali".

Esercizio n° 65: Rombo:

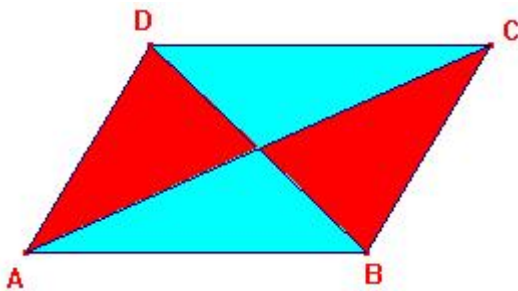


Disegnare un rombo (partire dalla diagonale AC, determinare il punto medio, tracciare la perpendicolare per esso alla diagonale e individuare su questa retta un punto D a piacere. Disegnare il simmetrico di quest'ultimo rispetto alla diagonale AC) e ripassare con lo strumento Segmento i lati e la diagonale BD, nascondere la retta. Misurare lati, angoli e diagonali. Ripassare con lo strumento Segmento le semidiagonali e misurarle. Cosa si può dedurre?

Ripassare con lo strumento Triangolo DOC, quindi colorarlo di rosso e determinare il suo simmetrico rispetto al segmento DO; ripetere determinando il simmetrico di DOC rispetto al segmento OC.

Digitare sul foglio di lavoro: "Il rombo è quadrilatero avente i 4 lati uguali, gli angoli opposti uguali e due angoli consecutivi supplementari. Le diagonali sono diverse e le semidiagonali sono uguali due a due.

Esercizio n° 66: Parallelogramma:



Nota: disegnare una figura molto grande
Dopo aver disegnato un parallelogramma ripassare con lo strumento Segmento tutti e 4 i lati e misurarli. Misurare quindi gli angoli poi usando la calcolatrice riportare i valori degli angoli A e D, determinando la loro somma. Tracciare quindi le diagonali individuando il loro punto d'incontro e misurare ciascuna di esse. Ripassare quindi le semidiagonali con lo strumento Segmento e

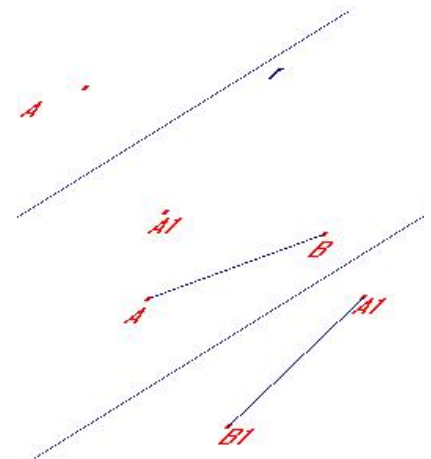
misurare le stesse. Ripassare con lo strumento Triangolo i triangoli BOC, COD, DOA e AOB; colorare di rosso BOC e fare il suo simmetrico rispetto al centro O (Simmetria centrale). Colorare di celeste DOC e fare il suo simmetrico rispetto al centro O.

Scrivere quindi "Il parallelogramma è un quadrilatero avente i lati due a due paralleli ed uguali. Le diagonali sono diverse tra loro mentre le semidiagonali sono uguali due a due. Due angoli consecutivi sono supplementari, mentre gli angoli opposti sono uguali"

I SIMMETRIE:

Esercizio n° 67: Simmetria assiale

Prendere sul foglio un punto A, disegnare una retta r e individuare il simmetrico A1 del punto A rispetto a tale retta (C6à Simmetria assiale, portarsi sul punto e cliccare quando compare la scritta "Simmetrico di questo punto" spostarsi poi sulla retta e cliccare quando compare la scritta "Rispetto a questa retta"). Ripetere prendendo un segmento a piacere. Disegnare una retta a piacere ed un triangolo ABC. Disegnare il simmetrico rispetto alla retta indicando i vertici con A1, B1 e C1.



Unire i vertici corrispondenti con un segmento e tratteggiarlo (C11à Tratteggio).

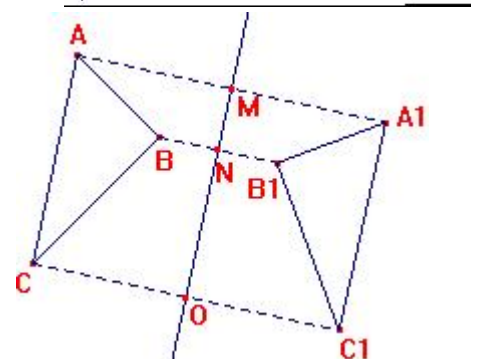
Come sono i punti corrispondenti rispetto all'asse?

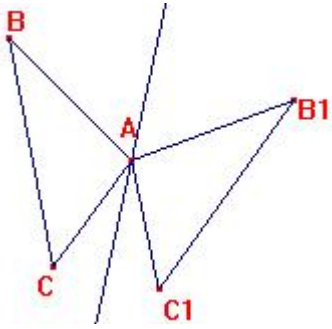
Sono dalla stessa parte?

Sono alla stessa distanza? (individuare le intersezioni con l'asse e misurare i segmenti AM e A1M..)

Il segmento che unisce i vertici corrispondenti, come è rispetto all'asse? (Prendere C8à Perpendicolare, cliccare sul segmento, sull'asse e infine in un punto qualsiasi del foglio di lavoro)

Ripetere lo stesso esercizio disegnando un quadrilatero e poi un pentagono a piacere. Provare in ogni caso a spostare l'asse di simmetria ed i vertici della figura.





Disegnare un triangolo avente un vertice sulla retta da prendere come asse di simmetria e individuare il suo simmetrico. C'è un punto che rimane fisso?

Nella figura di sinistra scorrendo i vertici in ordine alfabetico il movimento avviene in senso orario o antiorario? Cosa accade nella figura di destra ripetendo lo stesso procedimento?

Scrivere usando lo strumento testo (C10): "La simmetria assiale ha come punti fissi tutti quelli posti sull'asse e non mantiene

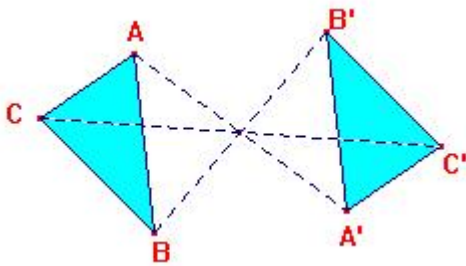
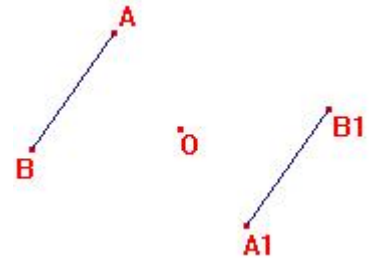
l'orientamento della figura"

Esercizio n° 68: Simmetria centrale

Prendere sul foglio un punto A ed un o O. Individuare il simmetrico A1 di A rispetto ad O

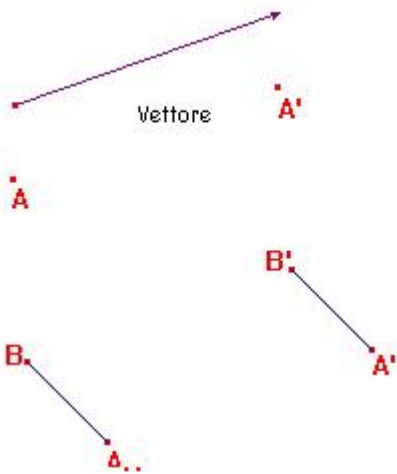
(C6à Simmetria centrale, portarsi sul punto A e cliccare quando compare la scritta "Simmetrico di questo punto", portarsi sul punto O e cliccare quando compare la scritta " Rispetto a questo oggetto").

Provare a spostare il punto O verso A. cosa accade?



Disegnare un triangolo ed un punto O e individuare il simmetrico. Tracciare quindi i segmenti che uniscono i vertici corrispondenti e tratteggiarli. Colorare i due triangoli. Da dove passano tutti i segmenti? Provare a spostare il centro O verso il primo triangolo. Cosa accade? Quando O coincide con un vertice del triangolo, il suo simmetrico dove si trova? Nella figura di sinistra scorrendo i vertici in ordine alfabetico il movimento avviene in senso orario o antiorario? Cosa accade nella figura di destra ripetendo lo stesso procedimento? Ripetere disegnando un quadrilatero ed un pentagono a piacere. Provare in ogni caso a spostare il centro di simmetria ed i vertici della figura.

Scrivere usando lo strumento testo (C10): "La simmetria centrale ha come punto fisso il centro di simmetria O e mantiene l'orientamento della figura"

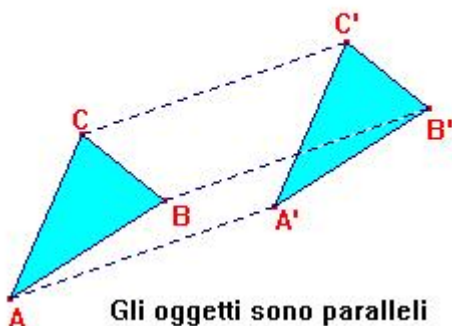


Esercizio n° 69: Traslazione

Per ottenere una traslazione si deve innanzitutto indicare il vettore (C3à vettore, disegnarlo sul foglio di lavoro). Prendere un punto A poi, dopo aver indicato il vettore, C6à Traslazione, cliccare su A e poi sul vettore. Ripetere con un segmento e poi un triangolo, colorando le figure.

Unire i vertici corrispondenti con un segmento, tratteggiarlo ed osservare come sono tra di loro. Verificare il parallelismo con C8à Parallelo? Ripetere disegnando e traslando un quadrilatero , un pentagono ed un esagono. Provare in ogni caso a cambiare il vettore e i vertici della figura.

Ci sono punti fissi in questo tipo di movimento? La figura

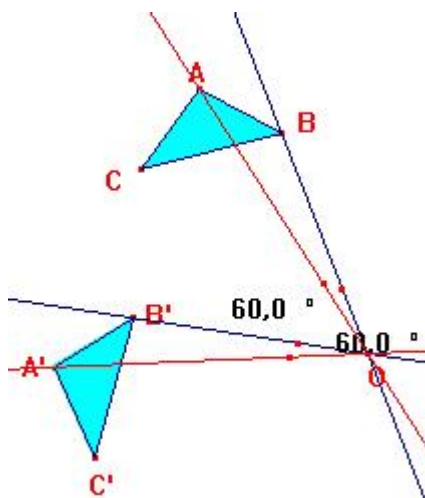
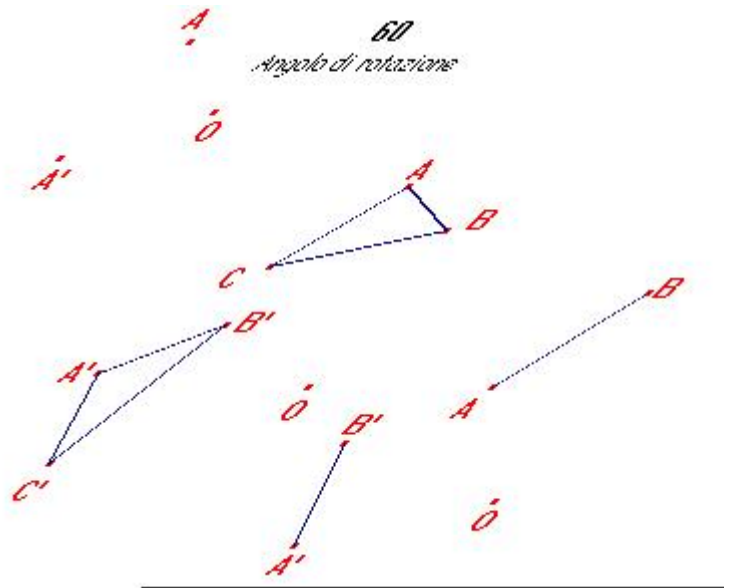


mantiene l'orientamento?

Scrivere usando lo strumento testo (C10): "La traslazione non ha punti fissi e mantiene l'orientamento della figura"

Esercizio n° 70: Rotazione

Prendere un punto A ed un centro di rotazione O. Indicare l'angolo di rotazione (se positivo il verso è antiorario) da C10à Numeri, digitare il valore numerico dell'angolo. Per applicare la rotazione ed ottenere A', scegliere C6à Rotazione, portare il puntatore sul punto A e cliccare quando compare "Ruota questo punto", spostarsi sul centro O e cliccare quando compare "Attorno a questo punto"; spostarsi infine sul valore numerico e cliccare quando compare "Di questo angolo". Ripetere con un segmento AB e poi con un triangolo ABC. Spostare il centro di rotazione O sul vertice B, cosa accade? La rotazione ha punti fissi? Mantiene l'orientamento?



Colorare i triangoli, tracciare le rette che uniscono i vertici B e B' con il centro e misurare l'angolo di rotazione. Ripetere per i vertici A e A' colorando le rette di rosso e misurando l'angolo. Cosa si osserva?

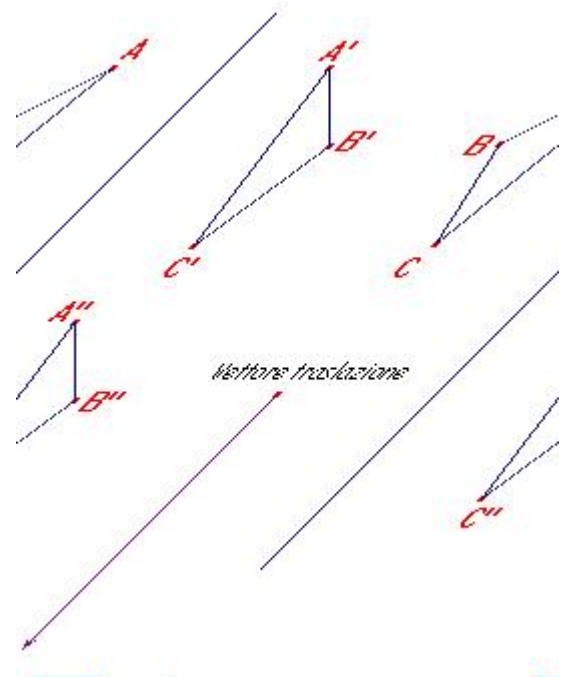
Ripetere la rotazione con un quadrilatero a piacere ed angolo di rotazione orario di 120°. Realizzarla poi con un pentagono ed angolo di rotazione antiorario di 145°. Provare quindi a spostare il centro di rotazione e i vertici della figura.

Scrivere usando lo

strumento testo (C10): "La rotazione mantiene l'orientamento della figura ed ha come punti fissi il centro di rotazione"

Esercizio n° 71: Antitraslazione

Disegnare un vettore traslazione (C3à Vettore) esattamente verticale e una retta anch'essa verticale. Disegnare quindi un triangolo ABC a piacere e individuare il suo simmetrico A'B'C' rispetto all'asse; traslare A'B'C' del vettore assegnato ottenendo il triangolo A''B''C''. L'antitraslazione ha punti fissi? Mantiene l'orientamento? Ripetere quanto fatto partendo da un quadrilatero e poi da un pentagono. Spostare quindi l'asse di simmetria ed i vertici della figura.



Scrivere usando lo strumento testo (C10): "L'Antitraslazione non ha punti fissi e non mantiene l'orientamento della figura"

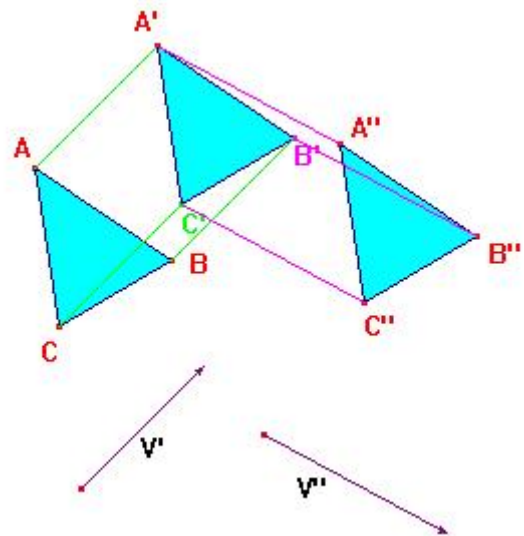
COMPOSIZIONE DI ISOMETRIE:

Esercizio n° 72: Composizione di due traslazioni
Disegnare un triangolo ABC a piacere e due vettori V' e V'' . Traslare quindi la figura applicando il primo vettore e poi il secondo. Unire i vertici corrispondenti dopo averli etichettati con segmenti usando un colore per la prima traslazione ed uno diverso per la seconda. Riempire di colore i tre triangoli. I segmenti che uniscono vertici corrispondenti come sono tra loro? Utilizzare C8à Parallelo? Per verificare.

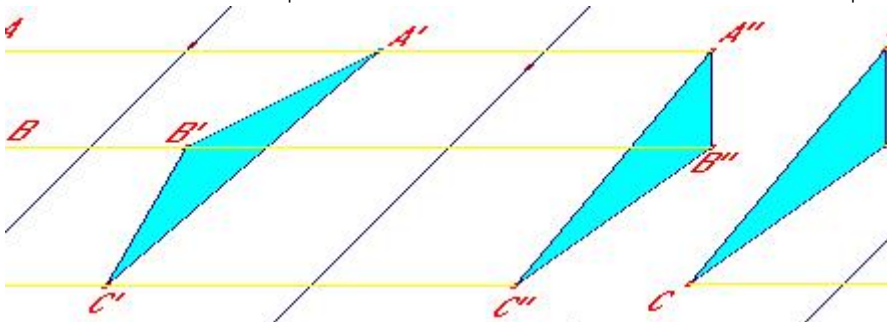
Provare quindi a spostare uno dei vettori e vedere cosa accade. Provare poi con l'altro.

Prendere quindi C5à Somma di vettori, cliccare su V' poi su V'' e infine sul vertice C del triangolo.

Ripetere tale operazione per gli altri due vertici B e C. Cosa si può osservare. I tre vettori sono paralleli?



Esercizio n° 73: Composizione di due simmetrie assiali ad assi paralleli

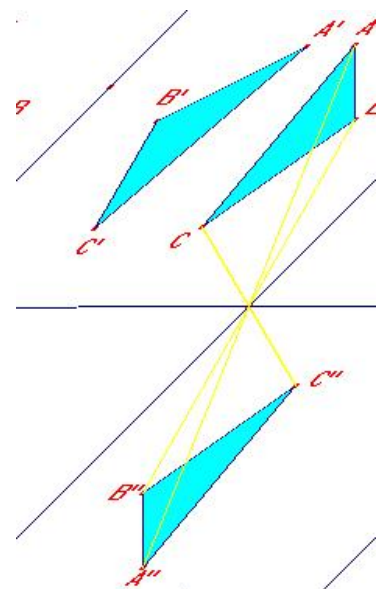


Disegnare un triangolo ABC ed una retta esattamente verticale. Trovare quindi il simmetrico rispetto a tale asse indicando i vertici con $A'B'C'$. Tracciare un'altra retta e determinare il simmetrico del secondo triangolo rispetto

alla seconda retta, indicando i vertici con $A''B''C''$. Colorare i triangoli e disegnare i segmenti che uniscono i vertici corrispondenti, colorandoli di giallo. Con quale movimento unico si può passare direttamente dal triangolo ABC ad $A''B''C''$?

Cliccare sul punto dal quale ha avuto origine la retta e trascinare uno dei due assi, ripetendo poi con l'altro. Cosa si osserva?

Ripetere disegnando un quadrilatero a piacere e poi un pentagono o un esagono.

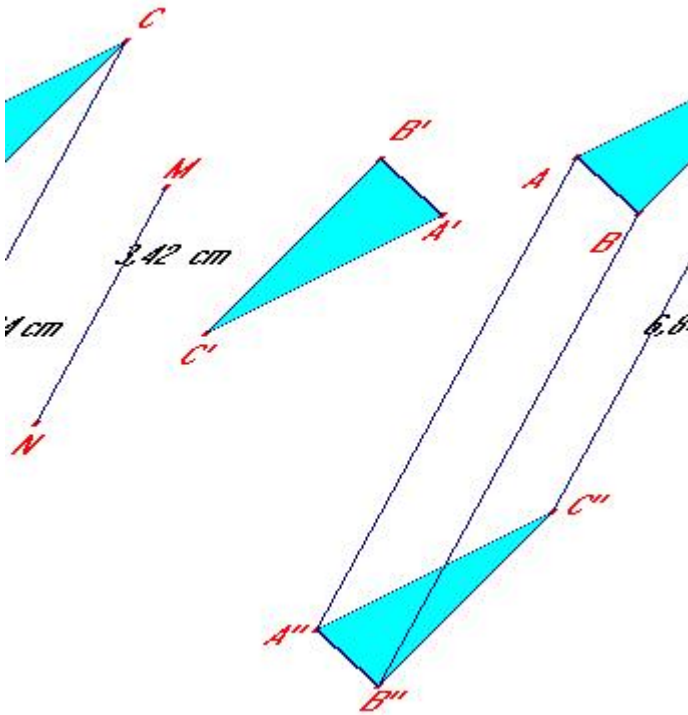


Esercizio n° 74: Composizione di due simmetrie assiali con assi perpendicolari

Disegnare un triangolo ABC ed una retta esattamente verticale. Trovare quindi il simmetrico rispetto a tale asse indicando i vertici con $A'B'C'$. Tracciare un'altra retta perpendicolare alla prima e determinare il simmetrico del secondo triangolo rispetto ad essa, indicando i vertici con $A''B''C''$. Colorare le figure; unire quindi i vertici corrispondenti del primo e terzo triangolo. Con quale movimento unico è possibile passare dal primo triangolo al

terzo? Provare a spostare le due rette dal punto di origine delle stesse. Ripetere con un quadrilatero ed un pentagono.

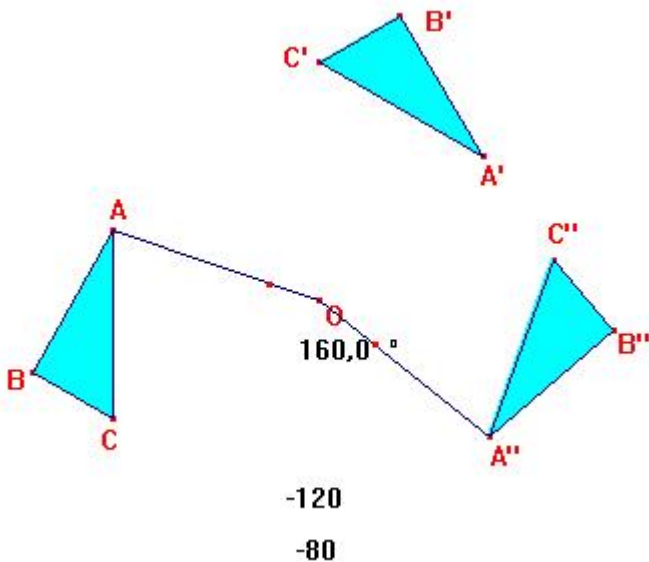
Esercizio n° 75: Composizione di due simmetrie centrali



Disegnare un triangolo ABC ed un punto M ad esso esterno. Trovare quindi il simmetrico rispetto a tale punto indicando i vertici con A'B'C'. Individuare un altro punto N e determinare il simmetrico del secondo triangolo rispetto ad esso, indicando i vertici con A''B''C''. Colorare le figure ; unire quindi i vertici corrispondenti del primo e terzo triangolo. Con quale movimento unico è possibile passare dal primo triangolo al terzo? Provare a spostare i punti M ed N; misurare quindi i segmenti MN e CC'', quale relazione li lega?. Ripetere con un quadrilatero ed un pentagono.

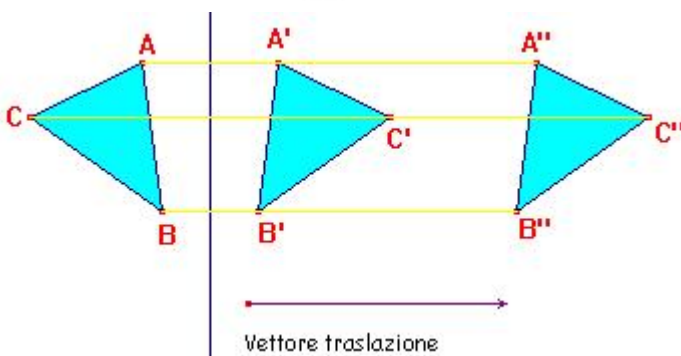
Esercizio n° 76: Composizione di due rotazioni

Disegnare un triangolo ABC ed un punto O ad esso esterno. Trovare quindi il simmetrico rispetto a tale punto, per una rotazione di -120° indicando i vertici con A'B'C'. Determinare quindi il simmetrico del secondo triangolo rispetto allo stesso punto O e per una rotazione di -80° , indicando i vertici con A''B''C''. Colorare le figure ; unire quindi i vertici corrispondenti del primo e terzo triangolo col centro O e misurare l'angolo AOA'' (tenere presente che tale angolo misura $360^\circ - 160^\circ = 200^\circ$). Con quale movimento unico è possibile passare dal primo triangolo al terzo? Provare a spostare il centro O. Ripetere con un quadrilatero ed un pentagono.



Esercizio n° 77: Composizione di una simmetria

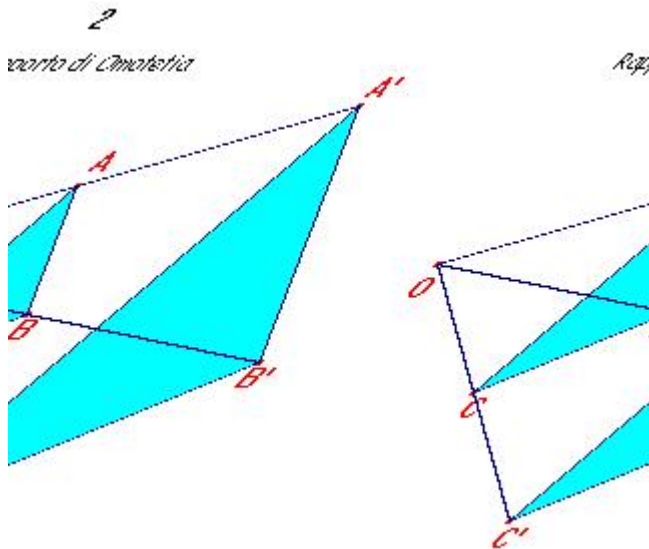
assiale ed una traslazione di vettore perpendicolare all'asse di simmetria
Disegnare un triangolo ABC ed una retta esattamente verticale. Trovare quindi il simmetrico rispetto a tale asse indicando i vertici con A'B'C'. Traslare quindi il secondo triangolo di un vettore perpendicolare all'asse , indicando i vertici con A''B''C''. Colorare le figure ; unire quindi i vertici



corrispondenti del primo e terzo triangolo, colorando di giallo. Con quale movimento unico è possibile passare dal primo triangolo al terzo? Provare a spostare l'asse e a cambiare la grandezza del vettore, mantenendolo comunque perpendicolare. Ripetere con un quadrilatero ed un pentagono.

OMOTETIA:

Esercizio n° 78:



Ris.

Prendere un punto O e disegnare un triangolo ABC. Scegliere quindi C10à Numeri ed indicare il rapporto di omotetia (es. 2) poi scegliere C6à Omotetia, cliccare sul triangolo quando compare la scritta "Dilata questo triangolo", portarsi sul punto O e cliccare quando compare la scritta "Rispetto a questo punto"; portarsi infine sul valore numerico e cliccare quando compare la scritta "Di questo fattore". Unire il punto O con i vertici corrispondenti dei triangoli e colorare le figure. Cosa si può osservare? Ripetere con un quadrilatero ed un pentagono. Provare a spostare il centro di omotetia.

Assegnando al rapporto un valore negativo si ottiene una omotetia inversa. Dopo aver disegnato un triangolo ABC ed aver preso un punto O come centro di omotetia, disegnare i due triangolo omotetici con rapporto 3 e -2. Colorare le figure ed unire il centro O con i vertici corrispondenti colorandoli in modo diverso per l'omotetia diretta e quella inversa. Provare a spostare il centro di omotetia. Ripetere disegnando un quadrilatero ed un pentagono.

Scrivere usando lo strumento testo (C10): "Due figure si dicono omotetiche quando sono simili rispetto ad un punto detto centro di omotetia"

