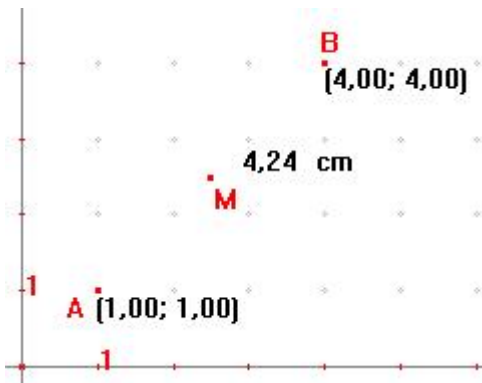


ASSI CARTESIANI :

Per attivare la visualizzazione degli assi cartesiani scegliere C11à Mostra gli assi e poi C11à Griglia, portarsi su un asse e cliccare quando compare la scritta Questi assi. E' possibile cambiare l'unità di misura solo prima di visualizzare la griglia; in questo caso si deve portarsi sulla tacchetta vicino al numero 1 e quando compare la scritta Questa unità si trascina verso destra (valori possibili 0,5 0,2 0,1 0,05 0,02 0,01...) oppure verso sinistra (valori possibili 2 5 10 20 20 50 100...). Quando si prende un punto sull'asse, scegliere Griglia.

Esercizio n° 79:



Per individuare un punto scegliere C2à Punto su un oggetto, avvicinarsi alla griglia e quando compare la scritta Questo punto nella griglia, cliccare.

Esercizio n°1

Dati i punti di coordinate indicate, individuarli negli assi visualizzando le loro coordinate (C9à Coordinate ed equazioni) e calcolare distanza e coordinate del punto medio

A(-1;-1) B(6;-3)

A(1;1) B(6;3)

A(2;-6) B(4;7)

Esercizio n° 80:

Date le seguenti terne di punti, disegnare il triangolo corrispondente (C3à triangolo) e calcolare il perimetro e l'area:

A(1;1) B(7;2) C(4;6)	A(-1;1) B(7;-2) C(4;5)	A(-4;2) B(8;2) C(2;8)	A(-3;3) B(3;2) C(0;5)
----------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------

Esercizio n° 81:

Calcolare area e perimetro dei seguenti poligoni, dei quali sono assegnate le coordinate, disegnati utilizzando C3à Poligono:

A(2;2) B(2;6) C(5;2)

A(1;1) B(10;1) C(10;4) D(1;4)

A(2;2) B(10;2) C(6;5) D(2;5)

Esercizio n° 82:

Dati i punti A(-3;2) B(-2;3) C(2;0) vertici consecutivi di un parallelogramma, determinare le coordinate del quarto vertice.

Esercizio n° 83:

Dati i punti A(1;4) B(2;1) C(5;2) vertici consecutivi di un quadrato, determinare le coordinate del quarto vertice.

Esercizio n° 84:

Calcolare le coordinate del baricentro del triangolo di vertici A(-4;6) B(8;4) C(4;8) tracciando due mediane e determinando il loro punto d'incontro.

Esercizio n° 85:

Verificare che le coordinate del Baricentro del triangolo di vertici A(5;1) B(2;2) e C(4;6) si ottengono sommando le ascisse dei tre punti e dividendo per 3 (così come l'ordinata).

Esercizio n° 86:

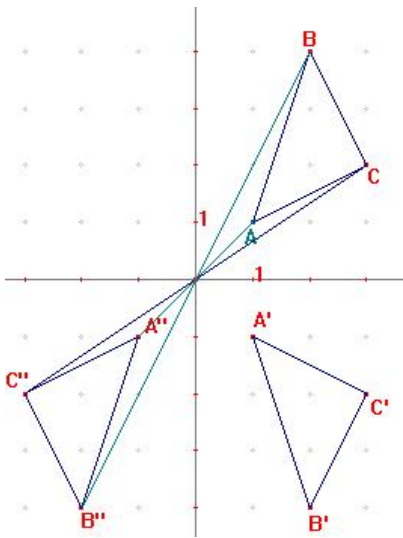
Dati i punti $A(-2;3)$ $B(-4;1)$ $C(-6;3)$ verificare che il triangolo ABC è rettangolo ed isoscele e calcolare le coordinate del 4° vertice D che lo fa diventare un quadrato. Costruire la figura, disegnare le diagonali e misurare la loro lunghezza.

Esercizio n° 87:

Dati i punti $A(2;2)$ $B(6;4)$ $C(3;5)$ verificare che il triangolo ABC è rettangolo in C . Per far ciò si può:

- Misurare l'angolo in C
- Controllare se è verificato il teorema di Pitagora

Esercizio n° 88:



Dato il triangolo di vertici $A(1;1)$ $B(2;4)$ $C(3;2)$ determinare il simmetrico $A'B'C'$ rispetto all'asse delle ascisse e poi il simmetrico di quest'ultimo $A''B''C''$ rispetto all'asse delle ordinate. Unire quindi i punti AA'' , BB'' e CC'' colorando i segmenti di verde. Con quale movimento si poteva passare direttamente dal primo triangolo al terzo? Provare a spostare uno dei vertici del triangolo iniziale. Cosa si osserva?

Disegnare la retta passante per i punti $(-1;1)$ e $(0;3)$ quindi tracciare un triangolo a piacere posto al di sopra della retta. Disegnare quindi il simmetrico rispetto alla retta stessa.

Traslare il triangolo iniziale di un vettore v di componenti $(4;2)$ e poi di un vettore $(-2;-6)$. Qual è lo spostamento risultante?

Esercizio n° 89:

Dati i punti A e B calcolare l'equazione della retta che passa per gli stessi (una volta disegnata la retta scegliere C9a Coordinate ed equazioni e cliccare sulla retta):

$A(1;1)$ $B(2;5)$

$A(2;1)$ $B(3;5)$

$A(2;2)$ $B(6;6)$

$A(-2;2)$ $B(6;4)$

Esercizio n° 90:

Date le rette a e b di cui si conoscono le equazioni, dopo aver determinato due punti per i quali passa ciascuna retta, determinare le coordinate del loro punto d'incontro:

Risultato (2 ;5)	$y=2x+1$		$y=x+3$	
$y=2x+1$ $y=x+3$	x	y	x	y
	0		0	
	1		1	
Risultato (1 ;6)	$y=5x+1$		$y=4x+2$	
$y=5x+1$ $y=4x+2$	x	y	x	Y
	0		0	
	1		1	
Risultato (2 ;8)	$y=3x+2$		$y=2x+4$	
$y=3x+2$ $y=2x+4$	x	y	x	Y
	0		0	
	1		1	

Esercizio n° 91:

Dopo aver disegnato la retta $y = -2x + 8$ calcolando due punti che le appartengono, disegnare la retta parallela passante per il punto $A(1;3)$. Calcolare l'area del triangolo individuato dalla prima retta dopo aver individuato i punti di intersezione con gli assi cartesiani. $[(0,8) \text{ e } (4;0)]$

Esercizio n° 92:

Data la retta $y = 2x + 1$ disegnare la parallela passante per il punto $P(8;6)$ e la perpendicolare passante per lo stesso punto. Determinare le equazioni di entrambe le rette (C9a Coordinate ed equazioni).

Esercizio n° 93:

Dato il triangolo di vertici $A(1;1)$ $B(10;-3)$ $C(5;6)$ determinare le equazioni delle mediane e delle altezze

Esercizio n° 94:

Verificare che le rette di equazione $y = -x - 1$ $y = x + 5$ $y = x + 2$ $y = -x + 1$ formano un rettangolo. Determinare il perimetro e l'area.

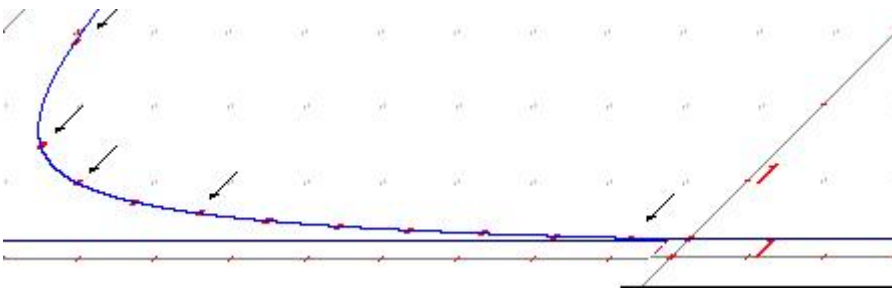
Esercizio n° 95:

Trovare l'area del triangolo determinato dall'intersezione della retta $y = 1 - x$ con gli assi cartesiani.

Ripetere con la retta $y = 4 - x$ e $y = 6 - 2x$

Esercizio n° 96:

Costruzione dell'iperbole: $y = 3/x$



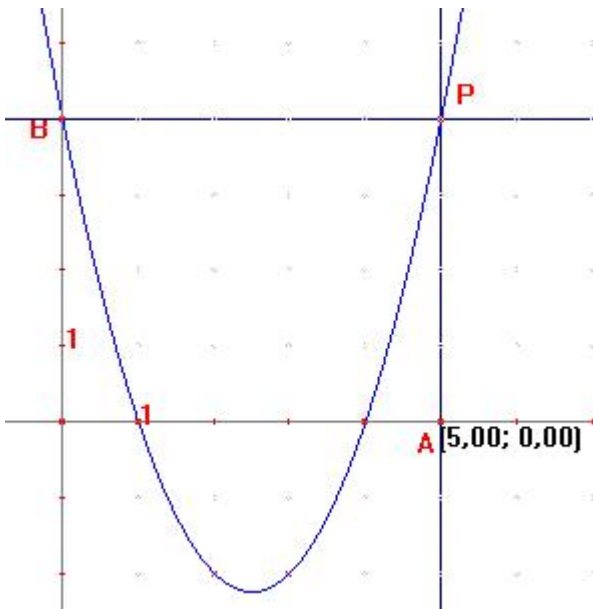
Dopo aver visualizzato gli assi cartesiani e la griglia, fissare un punto A sull'asse delle X e calcolare le sue coordinate. Aprire la Calcolatrice e digitare $3/$ poi cliccare sul valore dell'ascissa del punto A

e sul segno di uguale della Calcolatrice. Trascinare questo valore sul foglio. Con lo strumento Puntatore selezionare gli assi cartesiani quindi scegliere C5à Trasporto di misura, cliccare sul valore numerico riportato in precedenza e poi sull'asse delle ordinate (compare la scritta Questo asse). Indicare con B tale punto. Disegnare le perpendicolari da A e da B ai rispettivi assi di appartenenza individuando l'intersezione P . Tracciare P e variare la posizione di A . Viene descritta l'iperbole. Per visualizzare meglio la curva possiamo utilizzare lo strumento C4à Conica che permette di disegnare una conica una volta individuati almeno 5 punti. Per un disegno attendibile selezionare un punto oltre l'ascissa 10 e gli altri vicino all'origine degli assi.

Esercizio n° 97:

Costruzione della parabola: $y = x^2 - 5x + 4$

Dopo aver visualizzato gli assi cartesiani e la griglia, fissare un punto A sull'asse delle X e calcolare le sue coordinate. Aprire la Calcolatrice e cliccare sul valore dell'ascissa ed elevare alla seconda, poi digitare $-$ e cliccare di nuovo sul valore dell'ascissa digitando infine $+4$. Trasportare il valore sul foglio e con lo strumento Puntatore selezionare gli assi cartesiani quindi scegliere C5à Trasporto di misura, cliccare sul valore numerico riportato in precedenza e poi sull'asse delle ordinate (compare la scritta Questo asse). Indicare con B tale punto. Disegnare le perpendicolari



da A e da B ai rispettivi assi di appartenenza individuando l'intersezione P. Tracciare P e variare la posizione di A. Viene descritta la parabola. Visualizzare meglio la curva ricorrendo allo strumento C4à Conica.

Esercizio n° 98:

Disegnare calcolando 5 punti appartenenti, le seguenti curve:

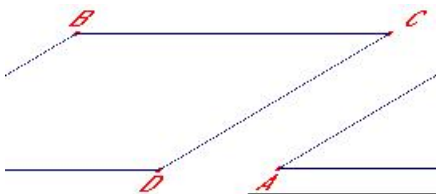
$$y=x^2 \quad y=1/2x^2 \quad y=-2x^2+3x \quad y=x^2-1 \quad y=x^2-4 \quad y=12/x \quad y=20/x \quad y=8/x \quad y=16/x$$

MACRO:

I passaggi necessari alla costruzione di una figura possono essere memorizzati e richiamati ogniqualvolta lo si desidera attraverso la costruzione di una macro. Per definire una macro occorre:

- definire gli oggetti iniziali
- definire gli oggetti finali
- dare una definizione della macro

Per capire questo concetto vediamo come si può realizzare una macro per disegnare un parallelogramma, dati i 3 punti che individuano 3 vertici consecutivi.



Disegnare i punti A, B e C e tracciare le rette AB e BC e poi le parallele alla retta BC per A e alla AB per C, individuando il punto D. Tracciare quindi il poligono ABCD usando C3à Poligono. Nascondere quindi le rette. Scegliere C7à oggetti iniziali e cliccare sui tre punti A, B e C nell'ordine alfabetico.

Scegliere C7à Oggetti finali e cliccare sul parallelogramma.

Scegliere C7à Definizione della macro, dargli nome Parall e salvare come file (inserire anche una breve spiegazione: costruzione di un parallelogramma conoscendo 3 suoi vertici).

Disegnare quindi sul foglio 3 punti e scegliere C7à Parall e cliccare sui punti sempre in ordine alfabetico.

Nota bene: alla chiusura della sessione di lavoro la macro scompare dall'elenco degli strumenti disponibili e per questo motivo si deve riaprire da Fileà Aprià Nella riga Tipo file, scegliere "Solo le macro*.MAC"

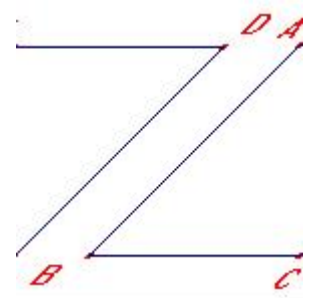
Realizzare una macro per disegnare un quadrato, dato il suo lato:

1° fase: disegnare un segmento e costruire il quadrato (Poligono) utilizzando il metodo già noto. Scegliere quindi C7à Oggetti iniziali e cliccare sul segmento

2° fase: Scegliere C7à Oggetti finali e cliccare sul poligono

3° fase: definizione della macro. Nella riga Nome della costruzione,

riportare Qua. Nello spazio Messaggio di aiuto per questa macro, digitare :



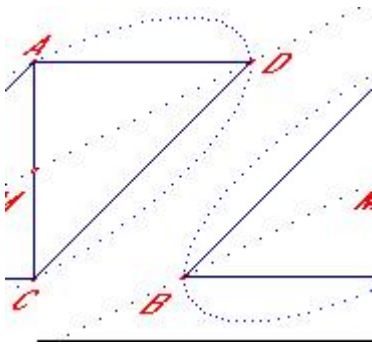
disegno di un quadrato a partire dal suo lato.

Alla fine cliccare su Salva come file e poi su O.k.

Se la costruzione del segmento è stata fatta andando da A a D e si disegna un segmento nello stesso verso, applicando la macro il quadrato viene disegnato al di sotto del segmento (disegnando il segmento da D ad A viene il quadrato al di sopra, disegnando il segmento AB viene il quadrato alla sua sinistra mentre con BA viene alla destra)

Esercizio n° 99:

Realizzare una macro per disegnare un quadrato, data la sua diagonale:

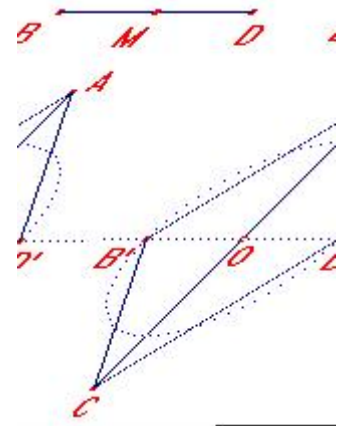
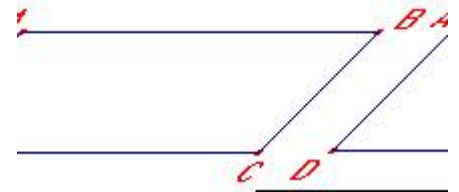


Disegnare il segmento AC e individuare il punto medio M. Per esso tracciare la perpendicolare al segmento AC e la circonferenza con centro in M e raggio AM. Individuare le intersezioni B e D e disegnare il quadrato ABCD usando lo strumento Poligono. Scegliere C7à Oggetti iniziali e cliccare sulla diagonale AC, poi scegliere Oggetti finali e cliccare sul Poligono. Infine scegliere Definizione della macro, scrivere il nome della stessa (quadrato-diagonale) e scrivere come messaggio di aiuto "Disegna un quadrato tracciando la sua diagonale". Salvare come file.

Esercizio n° 100:

Realizzare una macro per la costruzione di un rettangolo, dati i segmenti che formano la base e l'altezza.

Disegnare i segmenti AB e AD (nell'ordine) poi tracciare le perpendicolari ad AD per D e ad AB per B, individuando l'intersezione C. Tracciare il Poligono ABCD. Oggetti iniziali à i due segmenti, Oggetti finali à il Rettangolo. Nella riga del messaggio digitare: Disegnare un rettangolo conoscendo base e d altezza. Chiamare la macro Rettangolo-B-H. Per disegnare il rettangolo, tracciare i due segmenti nell'ordine visto e poi applicare la macro.



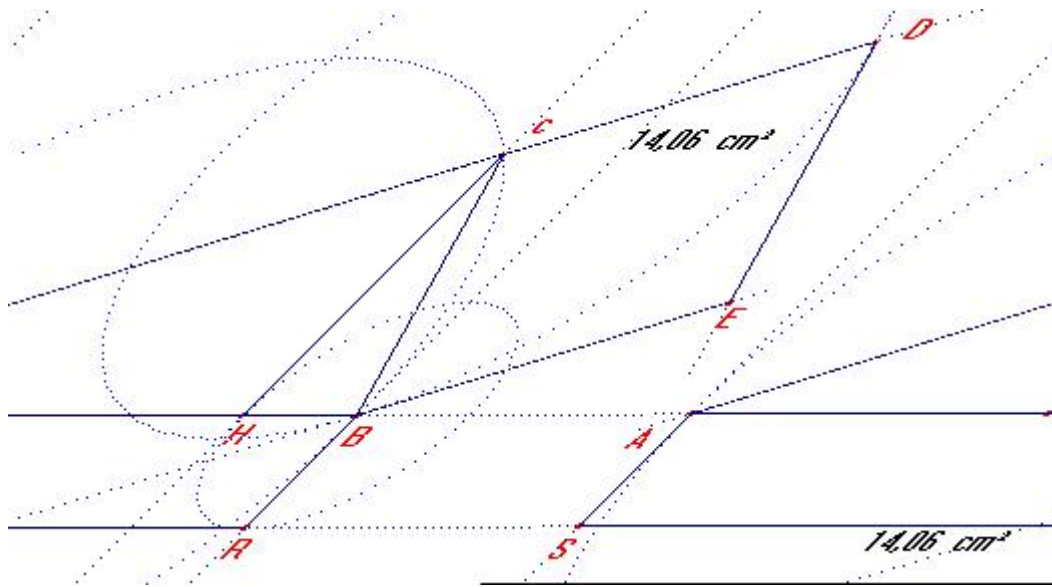
Esercizio n° 101:

Realizzare una macro per la costruzione di un rombo, dati i segmenti che formano le due diagonali,

Dopo aver disegnato il segmento AC e poi BD, determinare il punto medio di ciascuno (rispettivamente O ed M). Tracciare la perpendicolare ad AC passante per O e con lo strumento compasso (C5) disegnare la circonferenza con raggio MB e centro in O (cliccare prima su B ed M ed infine su O). Individuare le intersezioni B' e D' e tracciare il poligono AB'CD'. Oggetti iniziali:à segmenti AC e BD, Oggetti finali à Poligono ABCD. Salvare come file con nome Rombo-diagonali dopo aver inserito un messaggio di aiuto.

TEOREMI DI EUCLIDE

Primo:



Disegnare una circonferenza di raggio a piacere e tracciare una retta esattamente orizzontale passante per il suo centro. Individuare le intersezioni A e B ed il punto C (C2a Punto su un oggetto) sulla circonferenza. Disegnare quindi il triangolo ABC (che tipo di triangolo è?). Tracciare quindi la retta perpendicolare alla AB passante per C e individuare l'intersezione H. Disegnare il segmento CH e nascondere rette e circonferenza. Costruire quindi un quadrato sul cateto CB: disegnare una circonferenza di centro C e raggio CB poi le rette perpendicolari a C e B per C individuando i punti D ed E. Con lo strumento Poligono tracciare quindi il quadrato BEDC. Nascondere rette e circonferenza.

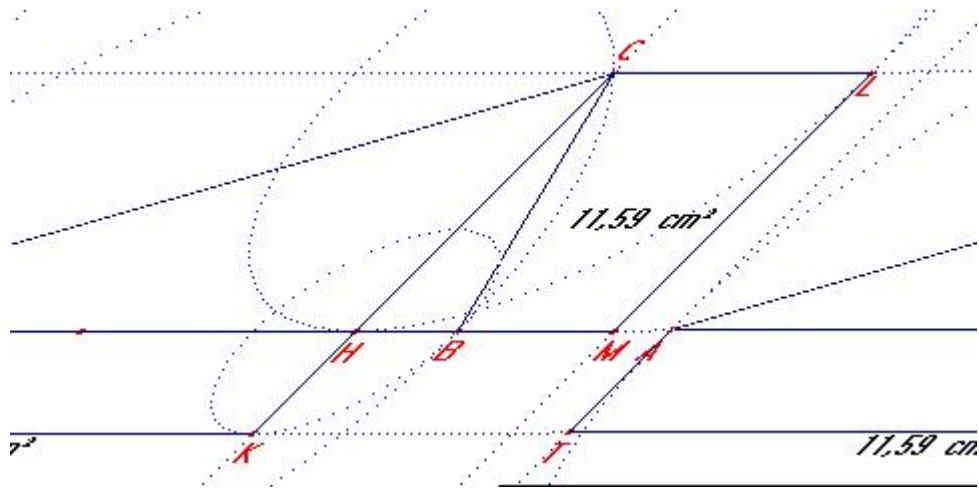
Disegnare la retta perpendicolare alla AB passante per B e la circonferenza di centro B e raggio BH individuando l'intersezione R. Tracciare le rette perpendicolari alla BR passante per B ed alla AB passante per A individuando l'intersezione S. Disegnare il poligono ABRS e nascondere rette e circonferenza. Scegliere quindi C9a Area e misurare le aree del quadrato BEDC e del rettangolo ABRS. Cosa si può concludere?

Ripetere tutta la costruzione disegnando il quadrato sul cateto AC.

Provare quindi operando su un triangolo scaleno.

Scrivere usando lo strumento testo: " Primo teorema di Euclide: In un triangolo rettangolo il quadrato costruito su un cateto è equivalente al rettangolo avente per dimensioni l'ipotenusa e la proiezione del cateto stesso sull'ipotenusa"

Secondo:

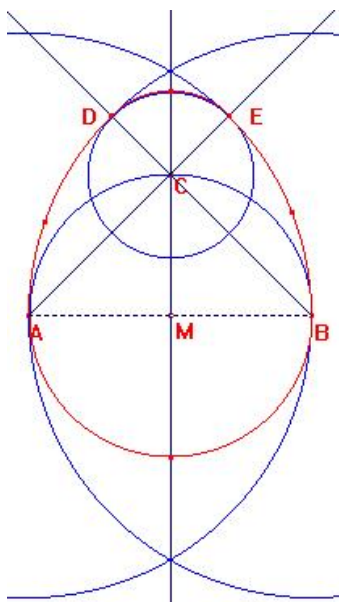


Disegnare come fatto in precedenza, un triangolo rettangolo ABC e la sua altezza CH relativa all'ipotenusa, nascondendo rette e circonferenza. Costruire quindi un quadrato sull'altezza CH: tracciare le rette perpendicolari alla CH passanti per C ed H e disegnare la circonferenza di centro C e raggio CH individuando l'intersezione L; da L condurre la perpendicolare alla CL e individuare il punto M disegnando infine il poligono CLMH. Nascondere rette e circonferenza. Disegnare la circonferenza di centro H e raggio HB e individuare il punto K d'intersezione. Tracciare le perpendicolari alla CK condotta da K ed alla AB condotta da A individuando il punto T. Disegnare il poligono HKTA e nascondere la costruzione. Misurare le aree del quadrato CLMH e del rettangolo AHKT. Cosa si può dedurre? Ripetere usando un triangolo scaleno.

Scrivere usando lo strumento testo: " Primo teorema di Euclide: In un triangolo rettangolo il quadrato costruito sull'altezza relativa all'ipotenusa è equivalente al rettangolo avente per dimensioni le due proiezioni dei cateti sull'ipotenusa"

Costruzioni particolari:

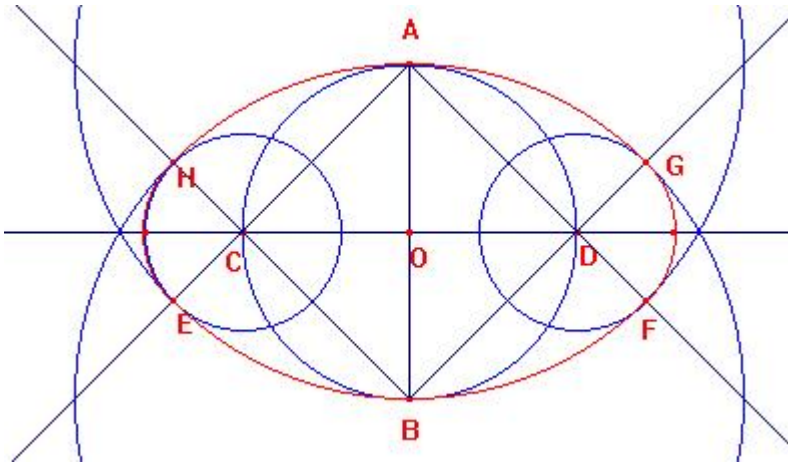
Esercizio n° 102:



A-Ovale dato l'asse minore

Disegnare un segmento orizzontale AB e individuare il suo punto medio M. Tracciare la circonferenza di raggio AM e centro in M e la perpendicolare ad AB passante per M individuando il punto C. Disegnare le semirette AC e BC e le circonferenze di centro A e raggio AB e centro in B e raggio AB individuando i punti D ed E di intersezione con le semirette. Disegnare la circonferenza di centro C e raggio DC. Tracciare gli archi (C4à Arco di circonferenza, cliccare sul primo punto poi sul centro dell'arco e infine sul secondo punto) DE, EB, BA e AD. Nascondere rette, semirette e circonferenze. Cosa accade variando la lunghezza del segmento AB?

B-Ovale dato l'asse minore:



Disegnare il segmento verticale AB (asse minore dell'ovale) e tracciare il suo asse individuando il punto medio O. Disegnare la circonferenza di centro O e raggio OA individuando sull'asse i punti C e D. Tracciare le semirette passanti da A e da B per C e per D. Tracciare le circonferenze di centro A e raggio AB e centro B e raggio BA: individuare sulle semirette i punti E, F, G ed H. Tracciare le circonferenze di centro C e raggio CE

e di centro D e raggio DG. Tracciare infine gli archi HG, GF, FE e EH.

Lunule di Ippocrate:

Disegnare una retta a piacere e individuare un punto C sulla stessa. Da C tracciare la retta perpendicolare alla precedente e disegnare una circonferenza di centro C e raggio a piacere, individuando le intersezioni A e B con le rette stesse. Tracciare i segmenti AC, CB ed AB. Determinare il punto medio dei lati AC (L), CB (M) e AB (O) e disegnare le circonferenze di centro L e raggio CL, centro M e raggio CM e centro O e raggio OC. Con C4à Arco di circonferenza disegnare gli archi AC-CA e CB-BC.

