



Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa

PON SOS Studenti (C-8-FSE-2010-2)

Risorsa didattica 5


Riga e compasso o pc?

7.2 Copertina

Scheda specifiche copertina (Tab. 1)	
Descrizione sintetica dell'argomento della videolezione (500 caratteri circa)	<p>Le figure geometriche costituiscono un elemento fondamentale nello studio della geometria, perché possono favorire la comprensione di concetti, la costruzione di congetture, la risoluzione di problemi.</p> <p>Questa videolezione si propone di guidare, agevolare, proporre la costruzione di alcune figure geometriche fondamentali, aiutando lo studente a riconoscere gli elementi teorici che sottostanno alle procedure costruttive, realizzate sia con strumenti tradizionali (riga, compasso) sia con software di geometria dinamica (ad esempio, Geogebra).</p>
Obiettivi d'apprendimento	<p>Disegnare figure geometriche sia mediante strumenti tradizionali (in particolare la riga e compasso) sia mediante programmi informatici di geometria.</p> <p>Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete.</p> <p><i>Indicazioni nazionali per i licei:</i></p> <p>La realizzazione di costruzioni geometriche elementari sarà effettuata sia mediante strumenti tradizionali (in particolare la riga e compasso...) sia mediante programmi informatici di geometria.</p> <p><i>Linee guida per gli istituti tecnici:</i></p> <p>Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando sia la riga e il compasso, sia strumenti informatici.</p>
Competenza/e di riferimento (elencare le competenze, partendo da un minimo di due voci).	<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p>Usare criticamente strumenti grafici o informatici per la risoluzione di problemi.</p>
Ordine di scuola	Scuola secondaria di secondo grado (I biennio)

7.3 Videolezione

Titolo (max 20 caratteri) Riga e compasso o pc?	
Sequenza	1 RETTE PERPENDICOLARI
Descrizione della scena	<p>Sullo sfondo si vede una lavagna sulla quale è scritta, con il gesso, la consegna (1).</p> <p>Si vede una persona che parla e mostra un foglio di carta da disegno, sul quale sono rappresentati una retta e un punto, lo appoggia sul tavolo e, quindi, prende in mano, per il perno, un compasso. Le parole della persona accompagnano i gesti che compie (2). Da questo punto in poi si vedono il foglio con la retta e il punto, una mano che disegna con riga e compasso e le figure che si stanno costruendo. L'esperto, voce fuori campo, descrive l'azione che si svolge (3).</p> <p>Quando la costruzione è terminata la videolezione s'interrompe; sullo schermo si vede una casella di testo che chiede alcuni chiarimenti geometrici della costruzione (4) e, in caso di dubbi, suggerisce di premere un bottone verde (5) che compare allora sullo schermo. Se si preme il bottone verde si vede un breve testo (6) con alcuni riferimenti teorici, in calce ai quali si vede un bottone azzurro (7, continua), premuto il quale riprende la videolezione.</p> <p>Se non si preme il bottone verde si vede la persona che si sposta e invita a seguire le istruzioni per eseguire la medesima costruzione usando Geogebra (8).</p> <p>Sullo sfondo si vede una lavagna, o una LIM, sulla quale è scritta la consegna (9).</p> <p>S'inquadra soltanto il monitor di un pc o una LIM, ove è già stato aperto Geogebra. Sullo schermo si vedono, già tracciati, una retta r e un punto P.</p> <p>In basso si vede una casella (10) che fa accedere al sito dal quale si può scaricare Geogebra.</p> <p>L'esperto, voce fuori campo, descrive l'azione che si svolge (11).</p> <p>Terminata la videolezione si può accedere alla sequenza successiva o ai problemi.</p>
Testo speakerato	<p>(2) Iniziamo la costruzione della retta richiesta.</p> <p>Disegna sul tuo foglio una retta r e un punto P esterno ad essa.</p> <p>(3) Centriamo il compasso nel punto P e lo regoliamo in modo che l'arco che tracciamo intersechi la retta r in due punti distinti, A e B. Mantenendo</p>

	<p>costante l'apertura del compasso, centriamo il compasso nel punto A e tracciamo un arco nel semipiano opposto di P rispetto alla retta r. Con la stessa apertura, centriamo il compasso nel punto B e tracciamo un altro arco, che interseca l'arco già tracciato in un punto Q. Tracciamo la retta s che passa per P e per Q. La retta s è la retta passante per P e perpendicolare alla retta r.</p> <p>(8) Costruiamo la retta passante per il punto P e perpendicolare alla retta r, usando Geogebra.</p> <p>(11) Portiamo il puntatore sulla barra degli strumenti e clicchiamo sulla quarta icona da sinistra. Si apre una tendina con alcune icone. Clicchiamo su quella denominata retta perpendicolare. Portiamo il cursore sul punto P e quindi sulla retta r. Compare subito la retta passante per P e perpendicolare alla retta r.</p>
Testo a video	<p>1).</p>  <p>(9) (su monitor o LIM) Costruire una retta passante per un punto dato e perpendicolare ad una retta data con Geogebra.</p>
Approfondimenti	<p>(4)</p> <p>1. Perché la retta s è perpendicolare alla retta r?</p> <p>(b) 2. Se quando abbiamo determinato i due punti A e B avessimo usato un'apertura diversa avremmo alla fine tracciato una retta diversa da s?</p> <p>(c) 3. Se avessimo tracciato due archi di circonferenza aventi come centri i due punti A e B di uguale raggio ma più lungo o più corto del segmento AB avremmo tracciato una retta diversa da s?</p> <p>Se hai dei dubbi premi il bottone verde</p> <p>(5) Bottone verde AIUTO</p> <p>(6) Risposta 1.. I segmenti PA e PB sono tra loro congruenti e anche i segmenti QA e QB sono tra loro congruenti. I punti P e Q, pertanto, appartengono all'asse del segmento AB. La retta s è, quindi, perpendicolare alla retta r.</p> <p>Risposte 2-3. No, perché si può dimostrare che dati una retta e un punto</p>

esiste una e una sola retta che passa per quel punto ed è perpendicolare alla retta data.

(7)

Continua

(10) Geogebra è un software di geometria, che si può scaricare gratuitamente all'indirizzo: <http://www.geogebra.unito.it/>

Quando si attiva questo link si apre la pagina web del *Geogebra Institute di Torino*; nella parte destra della pagina si legge "Geogebra". Cliccando su questa parola si accede al sito di Geogebra (<http://www.geogebra.org/cms/it/>) e si può scaricare il software Geogebra.

PROBLEMI

Problema 1.

Costruire un rettangolo di lati assegnati, usando riga e compasso

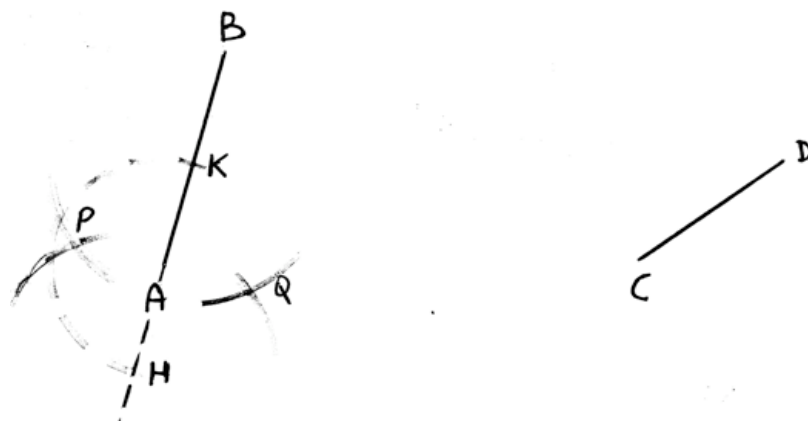
Traccia su un foglio due segmenti AB e CD di lunghezza scelta a piacere e disegna un rettangolo con due lati consecutivi congruenti ad essi, usando riga e compasso.

Se hai dei dubbi sulla risoluzione del problema premi il bottone verde .

AIUTO 1

Aiuto 1: Costruiamo un rettangolo in modo che uno dei suoi lati sia proprio il segmento AB .

Prolunghiamo il segmento AB dalla parte opposta a B . Centriamo il compasso in A con apertura a piacere e segniamo i due punti H e K , Aumentiamo un poco l'apertura del compasso e lo puntiamo prima in H e dopo in K per tracciare due archi di ugual raggio che si intersecano nei punti P e Q

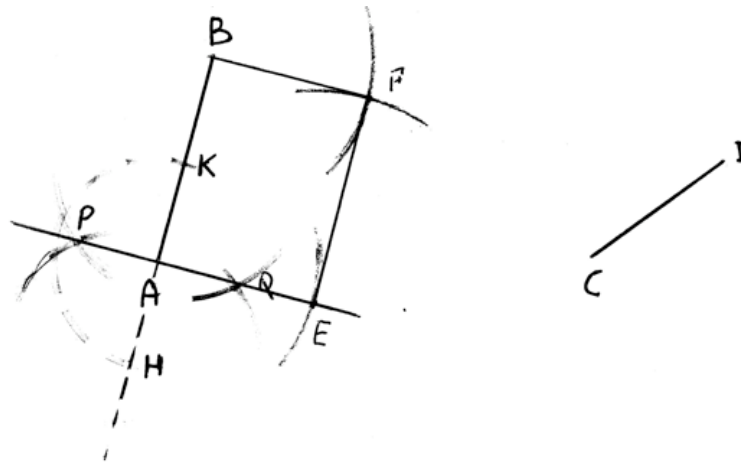


La retta PQ passa per A ed è perpendicolare ad AB .

Se hai dei dubbi su come continuare la costruzione premi il bottone verde. altrimenti terminala.

AIUTO 2

Aiuto 2 Il rettangolo richiesto è $AEFB$.



Se hai dei dubbi su come è stata completata la figura premi il bottone verde.

AIUTO (3)

Perché il quadrilatero $AEFB$ è un rettangolo?

AIUTO (4)

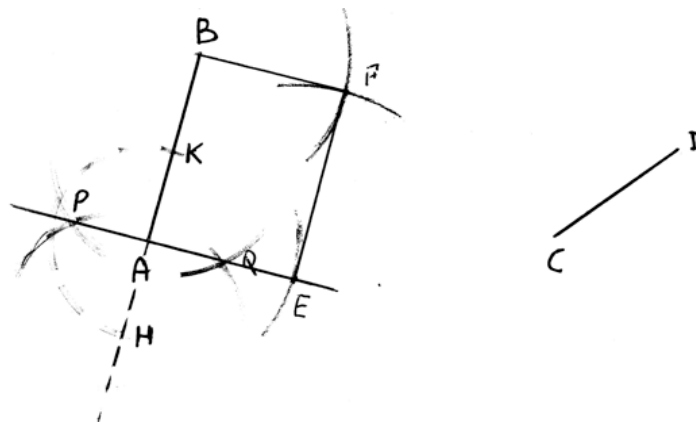
Se non ti senti di rispondere premi il bottone verde.

Aiuto3 Centra il compasso in C e regolalo in modo che la sua apertura abbia la lunghezza di CD . Centra il compasso in A con apertura CD e traccia un arco che interseca la retta PQ nel punto E .

→ Con la stessa apertura, centra il compasso in B e traccia un arco.

→ Regola il compasso in modo che la sua apertura abbia la lunghezza di AB .

→ con la stessa apertura, centralo in E e traccia un arco che incontra l'arco appena tracciato nel punto F .



Aiuto 4) Ecco alcune motivazioni (puoi trovarne altre da solo).

Il quadrilatero $AEFB$ è un parallelogrammo perché i lati opposti sono congruenti tra loro (AE è congruente a BF e AB è congruente a EF).

L'angolo BAE è retto per costruzione e, per una proprietà dei parallelogrammi, è retto anche l'angolo EFB ad esso opposto.

I due angoli BAE e AEF sono supplementari perché sono angoli coniugati interni delle due rette parallele AB e EF tagliate dalla trasversale AE . Ne consegue che anche AEF è un angolo retto. L'angolo ABF è opposto all'angolo AEF ed è, quindi, retto.

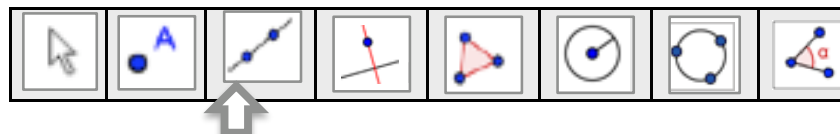
Problema 1a.


Costruire con Geogebra un rettangolo avente due lati consecutivi di lunghezza scelta a piacere.

Se hai dei dubbi su come costruire la figura premi il bottone verde.

AIUTO (1)

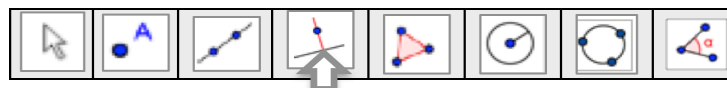
Aiuto1 Le seguenti figure mostrano alcuni passaggi della costruzione e i comandi di Geogebra utilizzati.



Porta il puntatore e fa clic sul terzo comando da sinistra (freccia grigia) e, nella tendina che si apre scegli il  comando (segmento tra due punti).

→Costruisci il segmento AB , di lunghezza a tua scelta.

→Clicca sul quarto comando da sinistra (freccia) e, nella tendina

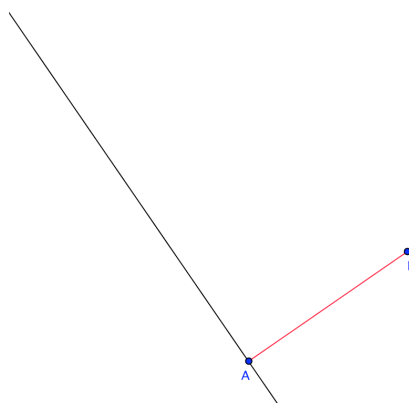



che si apre clicca sul comando (retta perpendicolare)

Se sposti il puntatore sul punto A e sul segmento AB questa figura.

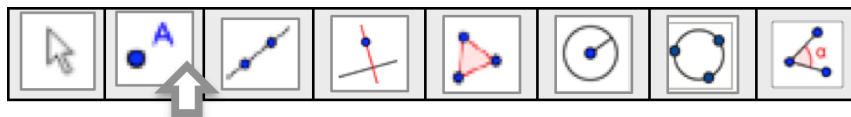


ottiene



→Clicca sul secondo comando da sinistra (freccia) e nella tendina che si apre scegli il comando  (Punto su oggetto) e segna a tua scelta un punto (C) sulla retta appena tracciata.

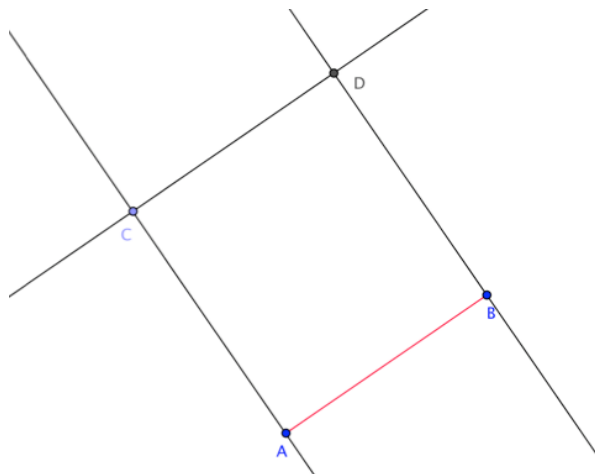
→Prosegui da solo per costruire la retta passante per B e perpendicolare ad AB e la retta passante per C e perpendicolare ad AC.



→Clicca sul secondo comando da sinistra (freccia), scegli il comando



(Intersezione di due oggetti) e clicca sull'intersezione fra le due rette appena costruite. Il quadrilatero $ABDC$ è il rettangolo richiesto.



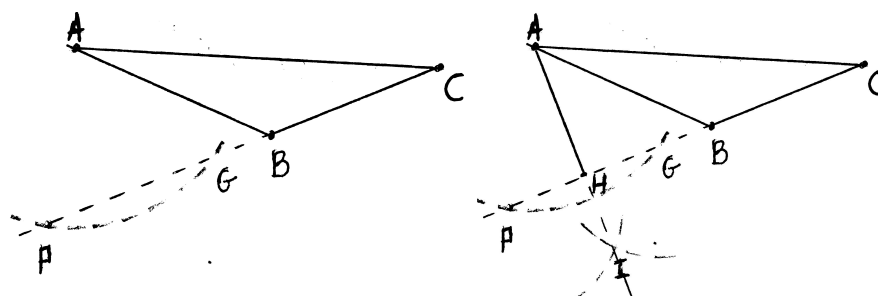
Problema 2

Tracciare l'altezza di un triangolo ottusangolo relativa a uno dei lati dell'angolo ottuso, usando riga e compasso.

Se hai dei dubbi sulla risoluzione del problema premi il bottone verde.

AIUTO

Aiuto. Le seguenti figure rappresentano due passaggi per risolvere il problema.



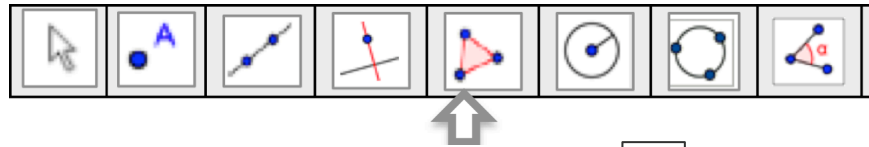
Problema 2a


Tracciare l'altezza di un triangolo ottusangolo relativa a uno dei lati dell'angolo ottuso, usando Geogebra.


Se hai dei dubbi sulla risoluzione del problema premi il bottone verde altrimenti leggi il problema successivo

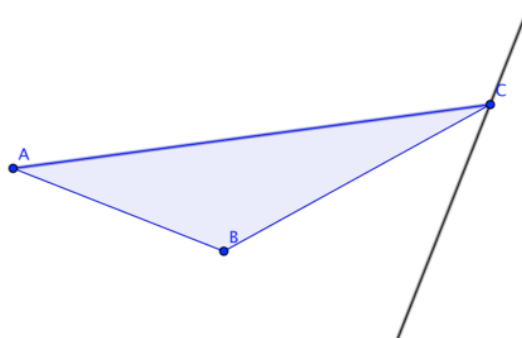
AIUTO

Aiuto. Ecco i comandi da attivare in successione:

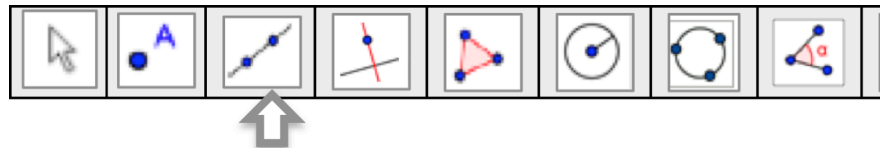



Nella tendina che si apre scegli il comando  (Poligono). Clicca su tre punti, per evidenziare i vertici, e infine sul primo dei tre punti selezionati, per chiudere il triangolo. Se il triangolo che hai ottenuto non è ottusangolo puoi spostare uno dei tre punti.

→Clicca sul comando, su  uno dei lati dell'angolo ottuso e sul vertice a esso opposto, per ottenere una figura simile alla seguente.



→Per evidenziare l'altezza relativa al lato AB , seleziona nella terza

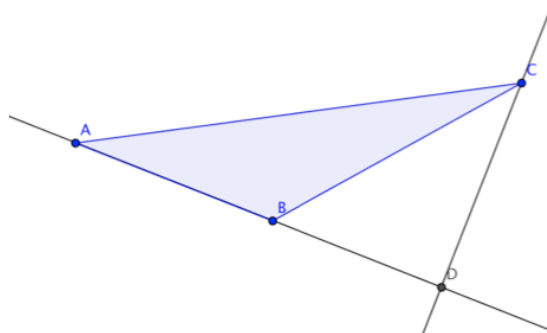


casella da sinistra il comando  (Retta per due punti), clicca sui punti A e B .

→Seleziona nella seconda casella da sinistra il comando



(Intersezione di due oggetti), per ottenere una figura somigliante alla seguente,



ove il segmento CD rappresenta l'altezza relativa al lato AB .

Suoni

Sequenza

2 FIGURE CONGRUENTI

**Descrizione della
scena**

Sullo sfondo si vede una lavagna sulla quale è scritta, con il gesso, la consegna (1).

Si vede una persona che parla e mostra un foglio di carta, sul quale è disegnato un triangolo, lo appoggia sul tavolo e, quindi, prende in mano, per il perno, un compasso. Le parole della persona accompagnano i gesti che compie (2). Da questo punto in poi si vedono il foglio con il triangolo assegnato, una mano che disegna con riga e compasso e il disegno del triangolo che si sta costruendo. L'esperto, voce fuori campo, descrive l'azione che si svolge (3).

Quando la costruzione è terminata la videolezione si interrompe; sullo schermo si vede una casella di testo che chiede quali proprietà geometriche sono state usate nella costruzione (4) e, in caso di dubbi, suggerisce di premere un bottone verde (5) che compare allora sullo schermo. Se si preme il bottone verde si vede un breve testo (6) con alcuni riferimenti teorici in calce ai quali si vede un bottone azzurro (7, continua), premuto il quale riprende la videolezione.

Se non si preme il bottone verde si continua a vedere la persona che invita a eseguire la medesima costruzione usando Geogebra.

Sullo sfondo si vede una lavagna o una LIM sulla quale è scritta la nuova consegna (9).

La videolezione si interrompe.

Premendo un bottone, (10,VIA), si avvia lo scorrimento di alcune immagini che rappresentano alcuni passi della costruzione richiesta (non è più videolezione, perché si considerano Approfondimenti); si passa da ogni immagine alla successiva (10.1, 10.2, 10.3, 10.3, 10.5), premendo un bottone azzurro (11, continua).

Terminato lo scorrimento delle immagini si può accedere alla sequenza

Il punto H , è l'intersezione fra la circonferenza di centro E e raggio congruente a BC e la circonferenza di centro F e raggio congruente alla diagonale AC ?

Perché il punto H è stato determinato in questo modo?

Se hai dei dubbi premi il bottone verde.

AIUTO 2

Aiuto 2

Due parallelogrammi possono avere i lati ordinatamente congruenti ma avere gli angoli diversi, e quindi non essere figure congruenti.

Procedendo in questo modo, siamo certi che l'angolo ABC e l'angolo HEF sono congruenti perché lo sono i triangoli ABC e HEF . Ne consegue che i parallelogrammi $ABCD$ e $EFGH$ hanno i lati e gli angoli ordinatamente congruenti e, quindi, sono congruenti tra loro.

Problema 4.

Costruire, con Geogebra, due rombi tra loro congruenti.

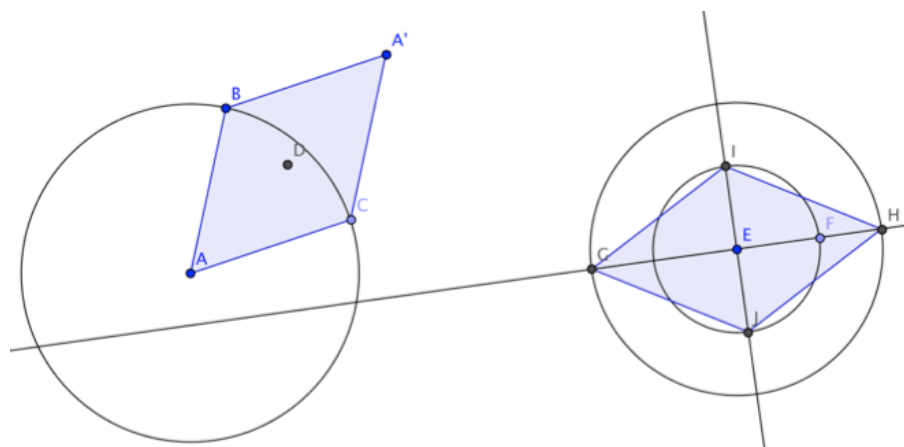
Puoi costruire due parallelogrammi congruenti, usando il "Compasso" di Geogebra ma si possono seguire altre strade.

Cliccando sui due bottoni azzurri puoi vedere i risultati ottenuti con due procedimenti diversi

Percorso 1

Percorso 2

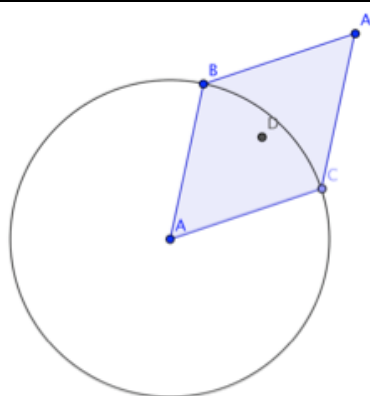
Percorso 1



I due rombi $ACA'B$ e $GJHI$ sono congruenti. Per vedere due passaggi intermedi, clicca sul bottone verde.


AIUTO 1

Aiuto1



Abbiamo segnato due punti A e B presi a piacere e tracciato la

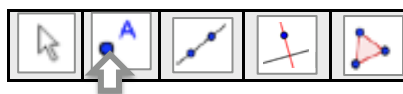



circonferenza di centro A e raggio AB . (Comando:  Circonferenza - dati il centro e un punto).

→ Su questa circonferenza abbiamo segnato a piacere il punto C (Comando:

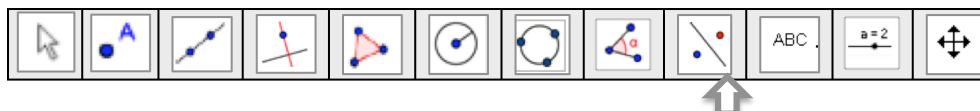
Punto su oggetto ). → I segmenti AB e AC sono congruenti.


→ Con il comando



→  (Punto medio o centro) abbiamo

individuato il centro D del segmento CB . Abbiamo infine cliccato

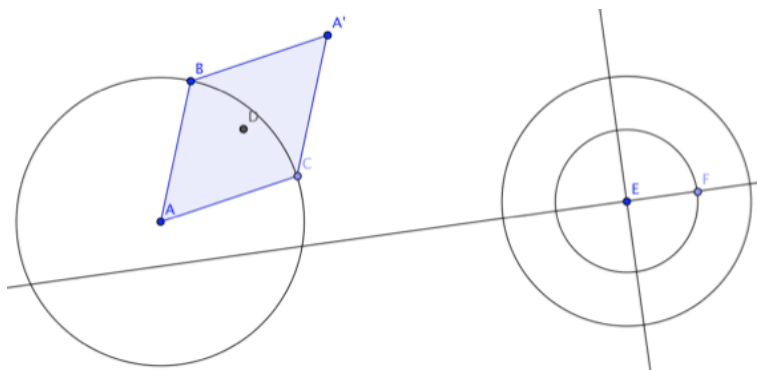


 (simmetria centrale), sul punto A e sul punto D per individuare il punto A' . I segmenti $A'B$ e $A'C$ sono simmetrici dei segmenti AC e AB rispetto al punto D e, quindi, il quadrilatero $ACA'B$ è un rombo.



Per vedere il secondo passaggio intermedio, clicca sul bottone verde

AIUTO 2

Aiuto 2



Abbiamo scelto a piacere il punto E , con il comando

“Compasso”, ,  abbiamo tracciato due circonferenze di centro E , una con raggio BD e l'altra con raggio AD .

→ Con il comando “Punto su un oggetto” abbiamo segnato il punto F .

→ Abbiamo costruito la retta EF (comando. “Retta – per due punti) e la retta ad essa perpendicolare passante per il punto E .

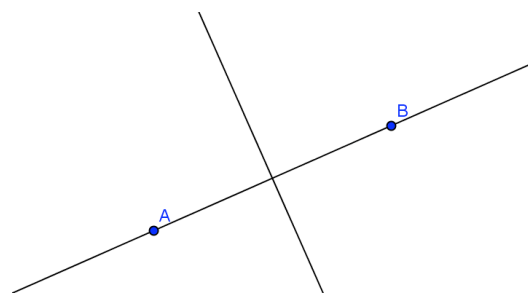
→ Abbiamo tracciato il rombo $HIGJ$, che è congruente a $ACA'B$ perché le diagonali dei due rombi sono congruenti.

Percorso 2

Con il puntatore, scegli due punti A e B .


→ retta per i due punti A e B ;

→ asse del segmento AB ;

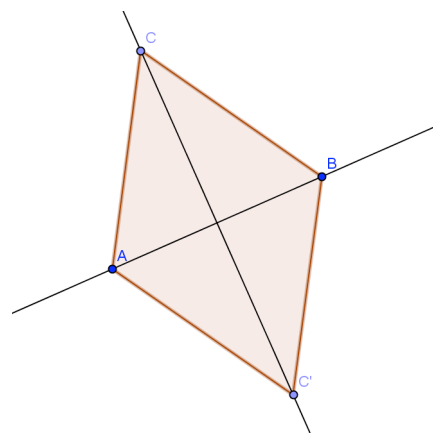


CONTINUA

→ scegli un punto C sull'asse di AB ;


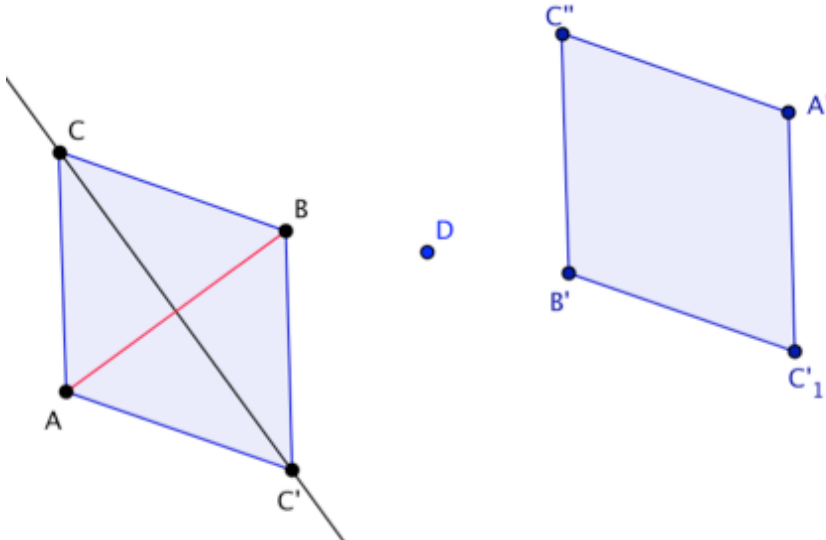
→ determina il punto C' simmetrico di C rispetto alla retta AB (comando , Simmetria assiale);

→ usa il comando  (Poligono) per disegnare il primo rombo, $AC'BC$.

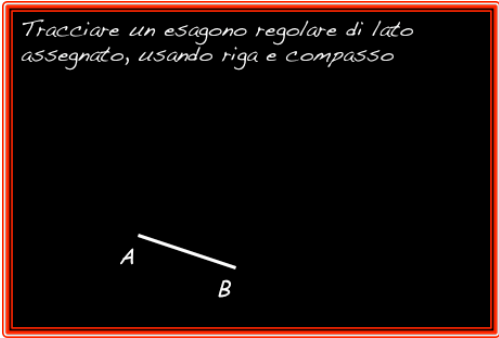


CONTINUA

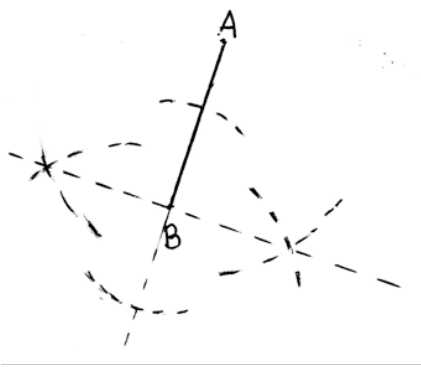
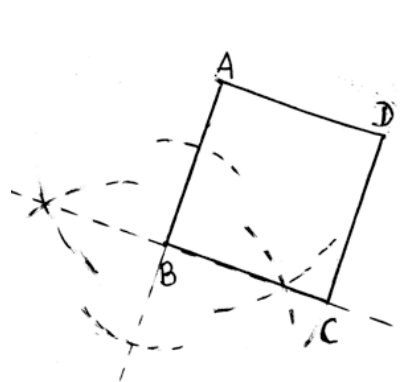
→ Segna a tua scelta un punto D .

	<p>→ Clicca sul comando  (Simmetria centrale),</p> <p>→ poi sul rombo (Quadrilatero Poli1) e, infine sul punto D.</p> <p>Ecco i due rombi congruenti:</p> 
Suoni	

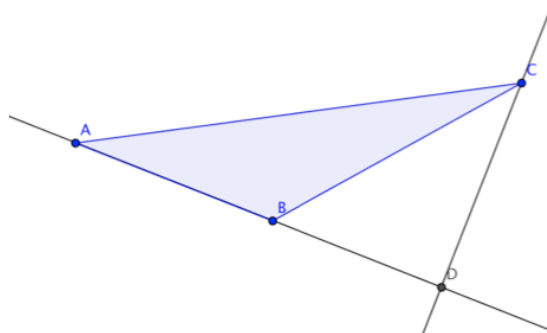
Sequenza	3 POLIGONI REGOLARI
Descrizione della scena	<p>Sullo sfondo si vede una lavagna sulla quale è scritta, con il gesso, la consegna (1).</p> <p>Si vede una persona che parla e un foglio di carta da disegno, sul quale è rappresentato un segmento, lo appoggia sul tavolo e, quindi, prende in mano, per il perno, un compasso. Le parole della persona accompagnano i gesti che compie (2). Da questo punto in poi si vedono il foglio, una mano che disegna con riga e compasso e le figure che si stanno costruendo. L'esperto, voce fuori campo, descrive l'azione che si svolge (3).</p> <p>(3a) L'esperto indica con il dito i punti D, E, F, G, H, I.</p> <p>Quando la costruzione è terminata la videolezione s'interrompe; sullo schermo si vede una casella di testo che chiede alcuni chiarimenti geometrici della costruzione (4) e, in caso di dubbi, suggerisce di premere un bottone verde (5) che compare allora sullo schermo. Se si preme il bottone verde si vede un breve testo (6) con alcuni riferimenti teorici, in calce ai quali si vede un bottone azzurro (7, <i>continua</i>), premuto il quale riprende la videolezione.</p> <p>Se non si preme il bottone verde si vede nuovamente la persona che invita a seguire le istruzioni per eseguire la medesima costruzione usando Geogebra</p>

	<p>(8) Sullo sfondo si vede una lavagna, meglio se è una LIM, sulla quale è scritta la consegna (9).</p> <p>S'inquadra soltanto il monitor di un pc, meglio se si tratta di una LIM. Geogebra.è già aperto. Sullo schermo si vede, già tracciato, un segmento AB. L'esperto, voce fuori campo, descrive l'azione che si svolge (10).</p> <p>Terminata la videolezione si può accedere alla sequenza successiva o ai problemi.</p>
Testo speakerato	<p>(2) Costruiamo un esagono regolare di lato AB. Disegna sul tuo foglio un segmento AB.</p> <p>(3) Centriamo il compasso nel punto A e lo regoliamo in modo che la sua apertura abbia la lunghezza del segmento AB. Segniamo sul foglio un punto, che chiamiamo C. Centriamo il compasso in C, con apertura AB, e tracciamo una circonferenza . Segniamo un punto D sulla circonferenza. Mantenendo costante l'apertura del compasso, lo centriamo in D e tracciamo un arco che interseca la circonferenza in un punto E. Centriamo il compasso in E e, mantenendo costante la sua apertura, determiniamo il punto F. Mantenendo costante l'apertura del compasso, ripetiamo tre volte il procedimento di centrare il compasso nel punto appena individuato e tracciare un arco che interseca la circonferenza in un punto che diventa il centro dell'arco successivo.</p> <p>(3a) Sulla nostra circonferenza sono ora segnati sei punti (D, E, F, G, H, I). Se centriamo il compasso nel punto I e tracciamo un altro arco con lo stesso raggio di quelli precedenti notiamo che l'arco interseca la circonferenza nel punto D. Con la riga, tracciamo l'esagono regolare $DEFGHI$.</p> <p>(8) Costruiamo un esagono regolare di lato assegnato, usando Geogebra.</p> <p>(10) Sulla barra dei comandi, clicchiamo su questo bottone e scegliamo il comando "Poligono regolare". Clicchiamo sul punto A e quindi sul punto B. Si apre questa icona nella quale dobbiamo scrivere il numero dei vertici del poligono che desideriamo costruire. Scriviamo "sei". Clicchiamo su "OK" . Ecco il nostro poligono!</p>
Testo a video	<p>(1)</p> 

	<div data-bbox="635 190 1163 542" data-label="Image"> </div> <p>9).</p>
<p>Approfondimenti</p>	<p>(4) Perché l'esagono $DEFGHI$ è regolare?</p> <p>Se hai dei dubbi premi il bottone verde</p> <p>(5) AIUTO</p> <p>(6) Osserva il triangolo CDE.</p> <p>I lati CD e CE sono congruenti perché sono raggi della stessa circonferenza di centro C. I lati CD e DE sono congruenti per costruzione. Il triangolo CDE è quindi equilatero. Per motivi analoghi sono equilateri i triangoli che hanno come lati i segmenti EF, FG, GH, HI, ID.</p> <p>Il poligono $DEFGHI$ ha pertanto i lati congruenti tra loro e gli angoli congruenti tra loro. L'esagono $DEFGHI$ è, pertanto, un poligono regolare.</p> <p>(7)</p> <div data-bbox="1163 808 1422 1084" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1163 1285 1407 1337" data-label="Text"> <p style="background-color: #ADD8E6; padding: 2px 5px; display: inline-block;">Continua</p> </div> <hr/> <p>Problema 5</p> <p>Disegna un quadrato di lato assegnato, usando riga e compasso</p> <p>Se hai dei dubbi, premi il bottone verde.</p> <div data-bbox="1211 1478 1359 1529" data-label="Text"> <p style="background-color: #90EE90; padding: 2px 5px; display: inline-block;">AIUTO</p> </div> <hr/> <p>Aiuto Osservando queste figure, puoi ricostruire il procedimento con il quale è stato costruito il quadrato</p>

	<div data-bbox="451 197 874 562">  </div> <div data-bbox="585 600 687 636" data-label="Caption"> <p>Figura 1</p> </div> <div data-bbox="1011 197 1417 577">  </div> <div data-bbox="1161 622 1272 660" data-label="Caption"> <p>Figura 2</p> </div> <div data-bbox="440 651 1147 745" data-label="Text"> <p>Abbiamo costruito la retta passante per il punto B e perpendicolare alla retta AB, e poi ...</p> </div>
<p>Suoni</p>	

PS: Le indicazioni verbale per la costruzione delle singole figure potrebbero essere sostituite da una voce fuori campo che le espone, come **Suoni**.



ove il segmento CD rappresenta l'altezza relativa al lato AB .

Suoni

Sequenza

2 FIGURE CONGRUENTI

**Descrizione della
scena**

Sullo sfondo si vede una lavagna sulla quale è scritta, con il gesso, la consegna (1).

Si vede una persona che parla e mostra un foglio di carta, sul quale è disegnato un triangolo, lo appoggia sul tavolo e, quindi, prende in mano, per il perno, un compasso. Le parole della persona accompagnano i gesti che compie (2). Da questo punto in poi si vedono il foglio con il triangolo assegnato, una mano che disegna con riga e compasso e il disegno del triangolo che si sta costruendo. L'esperto, voce fuori campo, descrive l'azione che si svolge (3).

Quando la costruzione è terminata la videolezione si interrompe; sullo schermo si vede una casella di testo che chiede quali proprietà geometriche sono state usate nella costruzione (4) e, in caso di dubbi, suggerisce di premere un bottone verde (5) che compare allora sullo schermo. Se si preme il bottone verde si vede un breve testo (6) con alcuni riferimenti teorici in calce ai quali si vede un bottone azzurro (7, continua), premuto il quale riprende la videolezione.

Se non si preme il bottone verde si continua a vedere la persona che invita a eseguire la medesima costruzione usando Geogebra.

Sullo sfondo si vede una lavagna o una LIM sulla quale è scritta la nuova consegna (9).

La videolezione si interrompe.

Premendo un bottone, (10,VIA), si avvia lo scorrimento di alcune immagini che rappresentano alcuni passi della costruzione richiesta (non è più videolezione, perché si considerano Approfondimenti); si passa da ogni immagine alla successiva (10.1, 10.2, 10.3, 10.3, 10.5), premendo un bottone azzurro (11, continua).

Terminato lo scorrimento delle immagini si può accedere alla sequenza

	<p>successiva o ai problemi.</p>
Testo speakerato	<p>(2) Costruiamo un triangolo congruente al triangolo ABC.</p> <p>(3) Centriamo il compasso nel punto B e lo regoliamo in modo che la sua apertura abbia la lunghezza del segmento BC. Segniamo sul foglio un punto, che chiamiamo D. Centriamo il compasso in D, con apertura BC, e tracciamo una circonferenza d. Segniamo un punto E sulla circonferenza d. Tracciamo il segmento DE.</p> <p>Centriamo il compasso nel punto C e lo regoliamo in modo che la sua apertura abbia la lunghezza del segmento CA. Centriamo il compasso in E, con apertura CA e tracciamo una circonferenza f.</p> <p>Regoliamo ora il compasso in modo che la sua apertura abbia la lunghezza del segmento AB. Centriamo il compasso in D, con apertura AB, e tracciamo una circonferenza g. Chiamiamo F il punto in cui le circonferenze f e g si intersecano. Tracciamo i segmenti EF e FD. Il triangolo DEF è congruente al triangolo ABC.</p> <p>(8) Ora costruiamo due triangoli congruenti usando Geogebra.</p>
Testo a video	<p>(1) Costruire un triangolo congruente al triangolo ABC, usando riga e compasso.</p> <div data-bbox="454 1090 914 1400" data-label="Image"> </div> <p>(9) Costruire due triangoli congruenti tra loro, con Geogebra.</p> <div data-bbox="448 1473 922 1789" data-label="Image"> </div> <p>Sarebbe meglio inquadrare una LIM con la consegna e la pagina iniziale di Geogebra</p> <p>(10) VIA</p> <p>(11) Continua</p>

Approfondimenti

(1) Disegniamo un triangolo congruente a un triangolo assegnato.

(4) Quali proprietà delle figure piane sono state utilizzate in questa costruzione? Se hai dei dubbi premi il bottone verde.

AIUTO

(5) Bottone verde

(6) Un criterio di congruenza dei triangoli afferma che due triangoli aventi i tre lati ordinatamente congruenti sono congruenti.

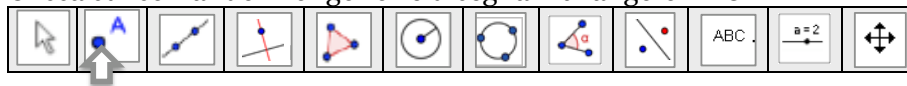
CONTINUA

(7) Bottone azzurro : Continua

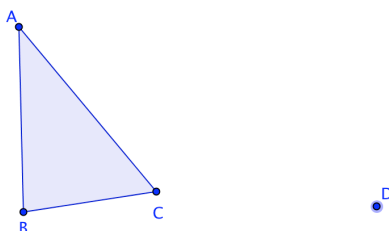
10.1:



Clicca sul comando “Poligono” e disegna il triangolo ABC

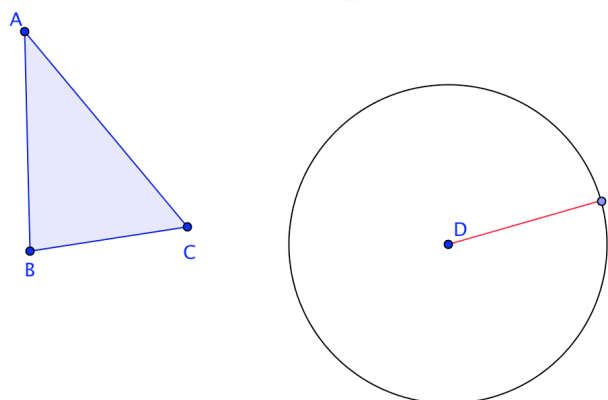


Clicca sul comando “Nuovo punto” e evidenzia un punto D .



CONTINUA

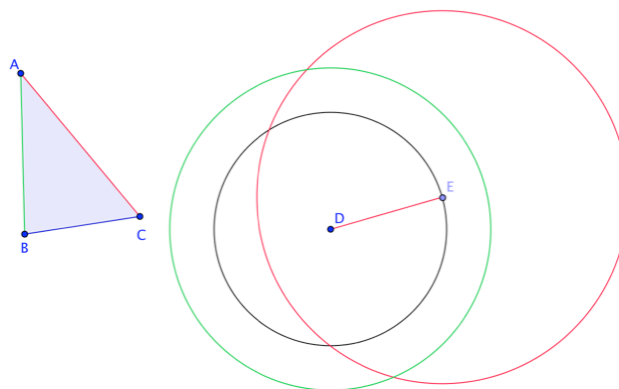
10.2



Clicca sul comando indicato dalla freccia grigia e, quindi, sul comando “Compasso”. Porta il puntatore sul punto B , e quindi sul punto C . Compare una circonferenza con centro in B . Usa il puntatore per spostare la circonferenza in modo che il suo centro coincida con D . Con il puntatore segna su questa circonferenza un punto (E).

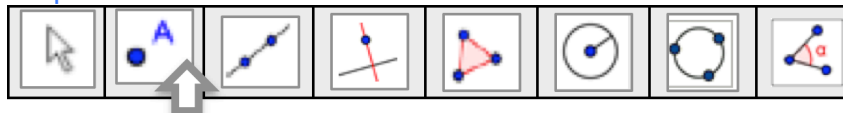
CONTINUA


103 Utilizza nuovamente il comando “compasso” per tracciare la circonferenza (rossa) con raggio congruente a CA e la circonferenza (verde) con raggio congruente a AB .

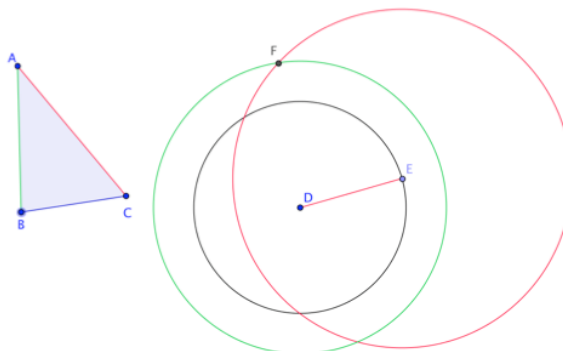


CONTINUA

10.4



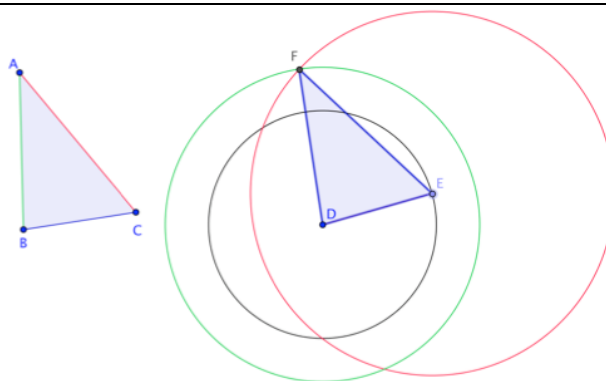
Clicca sul secondo comando da sinistra (freccia grigia). quindi su  (Intersezione di due oggetti) e infine sull'intersezione fra le due circonferenze appena costruite.



CONTINUA

10.5 Usa il comando “Poligono”, per tracciare il triangolo DEF .





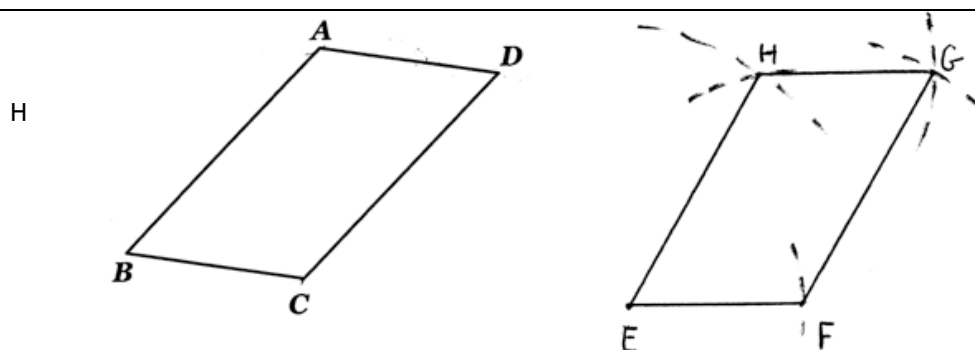
Il triangolo DEF è congruente al triangolo ABC , come richiesto dalla consegna

PROBLEMI

Problema 3.

Tracciare un parallelogramma congruente a uno dato, usando riga e compasso.

Premendo il bottone azzurro puoi vedere la figura costruita. [VEDI](#)

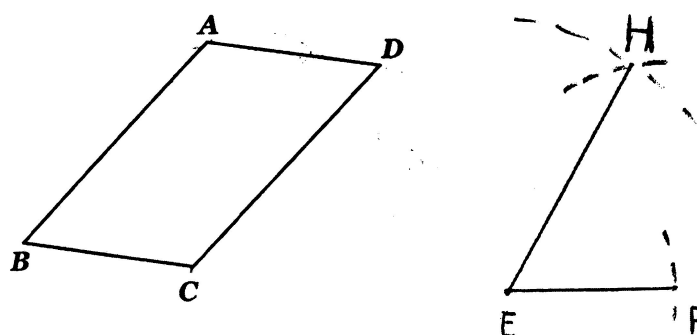


Per vedere il risultato dei primi passaggi premi il bottone verde

[AIUTO 1](#)

Aiuto 1

Con riga e compasso è stato disegnato il segmento EF congruente a BC .



Il punto H , è l'intersezione fra la circonferenza di centro E e raggio congruente a BC e la circonferenza di centro F e raggio congruente alla diagonale AC ?

Perché il punto H è stato determinato in questo modo?

Se hai dei dubbi premi il bottone verde.

AIUTO 2

Aiuto 2

Due parallelogrammi possono avere i lati ordinatamente congruenti ma avere gli angoli diversi, e quindi non essere figure congruenti.

Procedendo in questo modo, siamo certi che l'angolo ABC e l'angolo HEF sono congruenti perché lo sono i triangoli ABC e HEF . Ne consegue che i parallelogrammi $ABCD$ e $EFGH$ hanno i lati e gli angoli ordinatamente congruenti e, quindi, sono congruenti tra loro.

Problema 4.

Costruire, con Geogebra, due rombi tra loro congruenti.

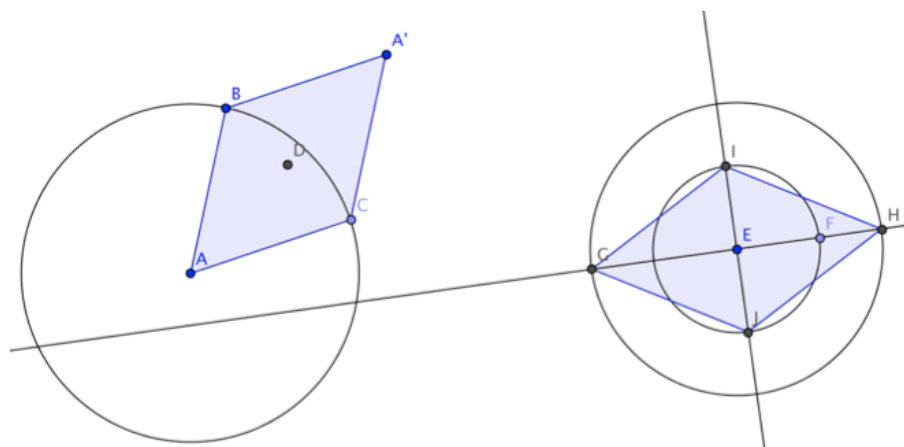
Puoi costruire due parallelogrammi congruenti, usando il "Compasso" di Geogebra ma si possono seguire altre strade.

Cliccando sui due bottoni azzurri puoi vedere i risultati ottenuti con due procedimenti diversi

Percorso 1

Percorso 2

Percorso 1



I due rombi $ACA'B$ e $GJHI$ sono congruenti. Per vedere due passaggi intermedi, clicca sul bottone verde.

AIUTO 1

Aiuto1