

Attività di laboratorio con GeoGebra da far svolgere agli studenti per costruire, osservare e scoprire il teorema di Pitagora e le sue applicazioni. Geogebra è un software di geometria dinamica scaricabile al seguente link <https://www.geogebra.org/download>)

- Scheda 1 per lo studente - Costruzione di un triangolo rettangolo.
- Scheda 2 per lo studente - Verificare che il Teorema di Pitagora vale solo per i triangoli rettangoli.
- Scheda 3 per lo studente - Triangolo rettangolo con angoli di 45°.
- Scheda 4 per lo studente - Triangolo rettangolo con angoli di 30° e 60°.
- Scheda 5 per lo studente - Terne pitagoriche.

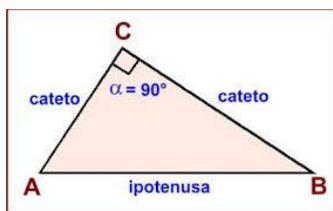
TEOREMA DI PITAGORA NELLE PROVE INVALSI

- Scheda 6 per lo studente – Quesito D8 - INVALSI 2010-11
- Scheda 7 per lo studente – Quesito D9 - INVALSI 2010-11
- Scheda 8 per lo studente – Quesito D24 - INVALSI 2011-12
- Scheda 9 per lo studente – Quesito D27 - INVALSI 2012-13
- Scheda 10 per lo studente – Quesito D3 - INVALSI 2013-14

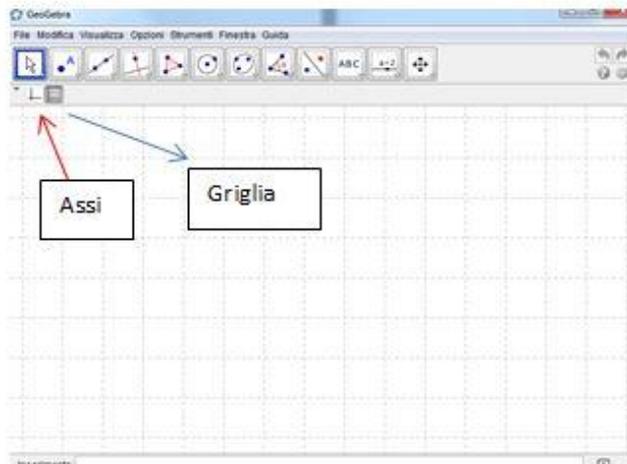
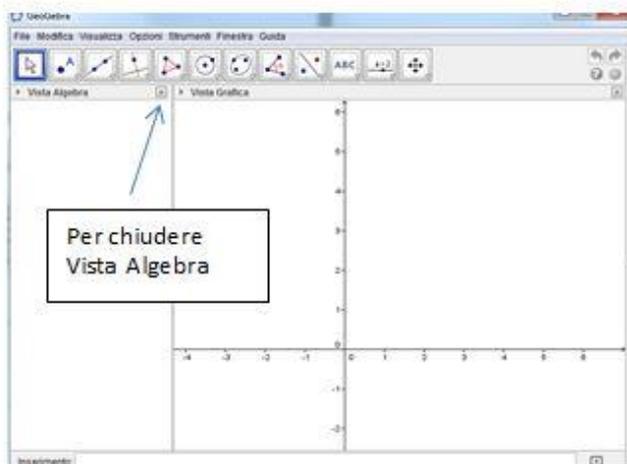
Scheda 1 per lo studente - Costruzione di un triangolo rettangolo

Un triangolo si dice rettangolo se uno dei suoi angoli misura 90°.

I lati tra i quali si forma l'angolo retto si chiamano *cateti*, il lato che si oppone all'angolo retto si chiama *ipotenusa*.



In Geogebra, apri un nuovo file. Chiudi la Vista Algebra e in Vista Grafica disattiva gli assi e inserisci la Griglia.



Ricorda che per esempio IC3 indica la 3 icona della barra sottostante



Segui ora le istruzioni per eseguire l'attività.

IC5 / Poligono

Disegna un triangolo rettangolo ABC sulla griglia.

IC1 / Muovi

Prova adesso a trascinare uno qualsiasi dei suoi vertici.

Che cosa osservi? Dopo il trascinamento rimane un triangolo rettangolo?

Disegna adesso un triangolo rettangolo che rimanga tale anche dopo aver trascinato uno qualsiasi dei suoi vertici seguendo queste istruzioni:

IC3 / Segmento

Traccia un segmento AB.

IC4 / Retta perpendicolare

Traccia la retta perpendicolare a AB passante per A cliccando prima in A e poi sul segmento AB.

IC2 / Punto su oggetto

Traccia un punto C su tale retta.

IC5 / Poligono

Congiungi i punti A, B, C e clicca su A per chiudere il poligono.

IC1 / Muovi

Prova a trascinare il punto A.

Prova a trascinare il punto B.

Prova a trascinare il punto C.

Cosa osservi? Dopo il trascinamento il triangolo rimane rettangolo?

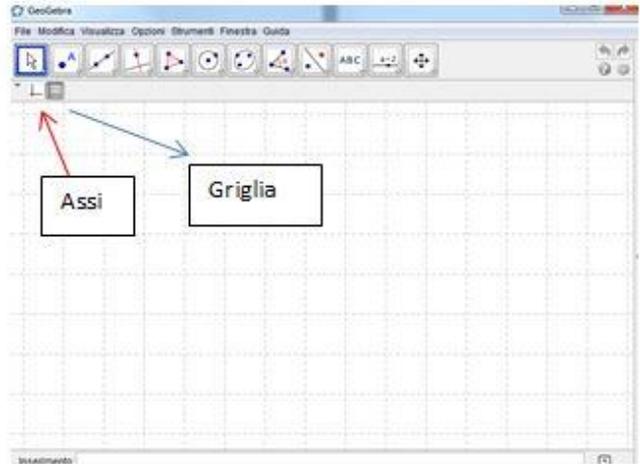
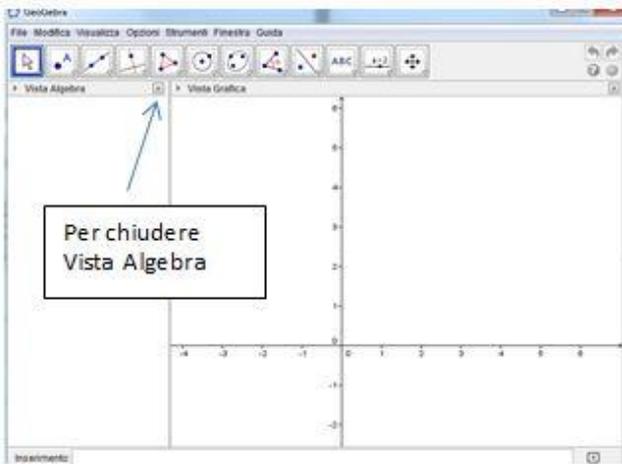
Verifica che la tua costruzione sia corretta anche utilizzando lo strumento per misurare gli angoli

IC8 / Angolo

Clicca su B, A e infine C. Verrà visualizzata la misura dell'angolo

Scheda 2 per lo studente – Verificare che il Teorema di Pitagora vale solo per i triangoli rettangoli

In Geogebra, apri un nuovo file. Chiudi la Vista Algebra e in Vista Grafica disattiva gli assi e inserisci la Griglia.



Ricorda che per esempio IC3 indica la 3 icona della barra sottostante



Segui ora le istruzioni per eseguire l'attività.

Disegna un triangolo rettangolo

- IC3 / Segmento** Traccia un segmento AB.
- IC4 / Retta perpendicolare** Traccia la retta perpendicolare a AB passante per A cliccando prima in A e poi sul segmento AB.
- IC2 / Punto su oggetto** Traccia un punto C su tale retta.
- IC5 / Poligono** Congiungi i punti A, B, C e clicca su A per chiudere il poligono.

Costruisci i quadrati sui lati del triangolo

- IC5 / Poligono regolare** Clicca su B e A - indica 4 nella richiesta del numero dei vertici
- IC5 / Poligono regolare** Clicca su A e C - indica 4 nella richiesta del numero dei vertici
- IC5 / Poligono regolare** Clicca su C e B - indica 4 nella richiesta del numero dei vertici
- IC8/ Area** Clicca nei quadrati per visualizzare la misura dell'area.
- IC1 / Muovi** Prova a trascinare il punto A, B oppure C.

Cosa osservi? C'è qualche relazione tra le aree dei quadrati? _____
Quale? _____

Scrivi l'enunciato Teorema di Pitagora _____

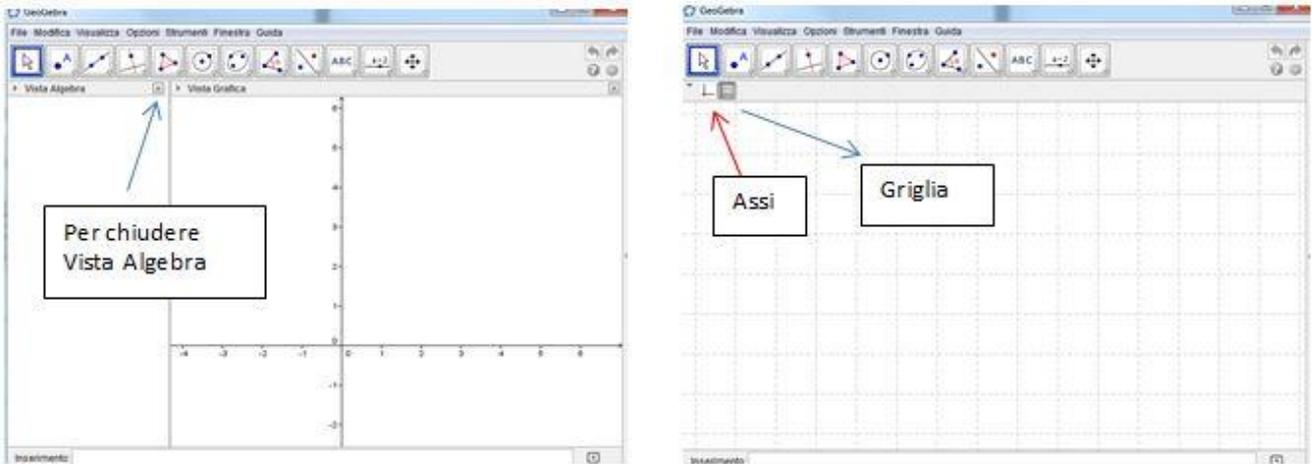
Disegna un triangolo qualunque

- IC5 / Poligono** Disegna un triangolo.
- IC8 / Angolo** Visualizza la misura degli angoli.
- IC5/ Poligono regolare** Costruisci i quadrati sui 3 lati del triangolo.
- IC8/ Area** Clicca nei quadrati per visualizzare la misura dell'area.
- IC1 / Muovi** Prova a trascinare i vertici.

Cosa osservi? Il teorema di Pitagora vale in ogni triangolo?

Scheda 3 per lo studente - Triangolo rettangolo con angoli di 45°

In Geogebra, apri un nuovo file. Chiudi la Vista Algebra e in Vista Grafica disattiva gli assi e inserisci la Griglia.



Ricorda che per esempio IC3 indica la 3 icona della barra sottostante



Segui ora le istruzioni per eseguire l'attività.

IC5 / Poligono regolare

Clicca su due punti - indica 4 nella richiesta del numero dei vertici – premi Ok. Hai così disegnato il quadrato ABCD,

IC3 / Segmento

Traccia il segmento AC che unisce due vertici opposti. Esso rappresenta una diagonale del quadrato e divide il quadrato in due parti uguali.

IC5 / Poligono

Traccia il triangolo ABC ottenuto cliccando sui tre vertici e ritornando sul vertice di partenza.

IC8 / Angolo

Clicca su B, A e infine C. Verrà visualizzata la misura dell'angolo BAC.
Clicca su A, C e infine B. Verrà visualizzata la misura dell'angolo ACB.

Che cosa osservi? _____

Che tipo di triangolo hai ottenuto? Quali sono le sue caratteristiche?

IC1 / Muovi

Prova a trascinare uno dei vertici del quadrato.

Come varia il triangolo? _____

IC8 / Distanza o lunghezza

Seleziona i vertici A e B. Seleziona i vertici B e C.

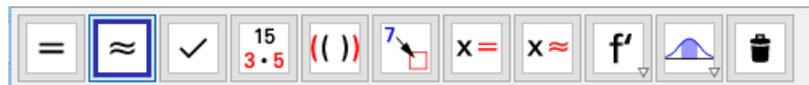
Cosa osservi? I cateti del triangolo come risultano? _____

Perché? A cosa corrispondono? _____

IC8 / Distanza o lunghezza

Seleziona i vertici A e C.

Dal menu seleziona **Visualizza – CAS**



IC2 / Calcolo numerico

posizionati sullo spazio bianco accanto al numero 1

Dal menu clicca su **Visualizza - Tastiera – Calcolatrice** cliccando sull'icona cerchiata di rosso

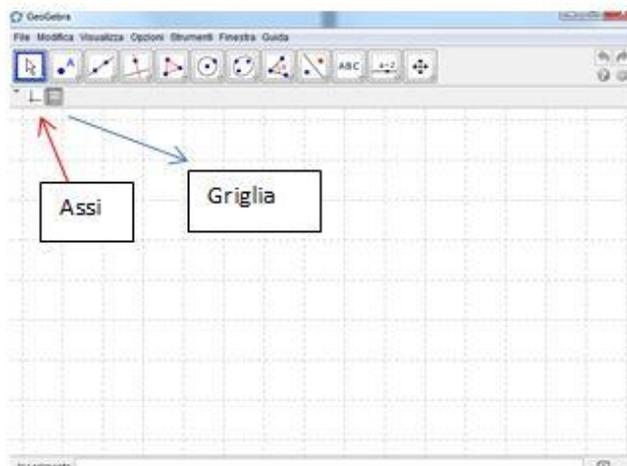
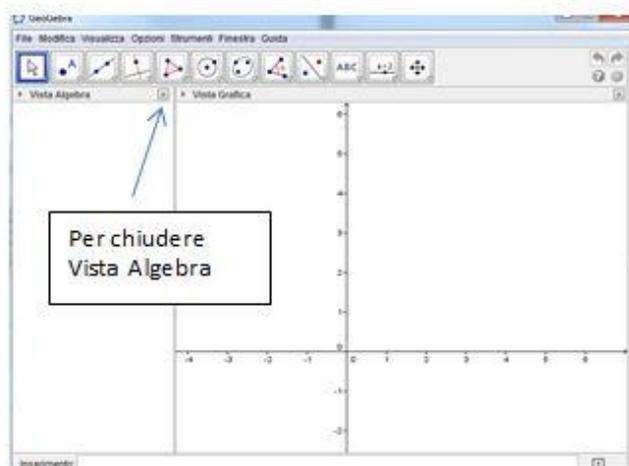


Digita il valore del lato del tuo quadrato, il simbolo della moltiplicazione, il simbolo della radice e il valore numerico 2. Clicca su invio. Confronta tale valore con la misura della diagonale.

Cosa osservi? L'ipotenusa di un triangolo rettangolo con gli angoli acuti di 45° come può essere calcolato conoscendo il valore dei cateti?

Scheda 4 per lo studente - Triangolo rettangolo con angoli di 30° e 60°

In Geogebra, apri un nuovo file. Chiudi la Vista Algebra e in Vista Grafica disattiva gli assi e inserisci la Griglia.



Ricorda che per esempio IC3 indica la 3 icona della barra sottostante



Segui ora le istruzioni per eseguire l'attività.

IC5 / Poligono regolare

Disegna un poligono regolare con 3 vertici

Che tipo di triangolo è? _____

IC4 / Retta perpendicolare

Traccia la perpendicolare per il vertice A e il lato opposto.

IC2 / Intersezione

Segna il punto di intersezione così ottenuto.

Clicca col tasto destro del mouse su D **Rinomina – inserisci H.**

Per quale punto del segmento AB passa la perpendicolare? _____

IC3 / Segmento

Congiungi il segmento di estremi H e per il vertice A.

Cosa rappresenta il segmento AH? _____

Che tipi di triangoli hai ottenuto? _____

IC8 / Angolo

Clicca sui vertici B, A e H. Clicca sui vertici H, B e A

Gli angoli del triangolo ABH risultano di ampiezza 30°, 60° e, ovviamente 90°.

IC8 / Distanza o lunghezza

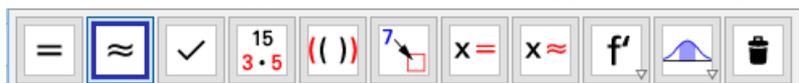
Clicca sui vertici A e B che rappresentano l'ipotenusa del triangolo AHB.

Clicca sui vertici B e H che rappresentano il cateto minore del triangolo AHB.

Che relazione c'è fra l'ipotenusa e il cateto (BH) opposto all'angolo di 30°?

Clicca sui vertici A e H che rappresentano il cateto maggiore del triangolo AHB.

Dal menu seleziona **Visualizza – CAS**



IC2 / Calcolo numerico

posizionati sullo spazio bianco accanto al numero 1

Dal menu clicca su **Visualizza - Tastiera – Calcolatrice** cliccando sull'icona cerchiata di rosso



Digita il valore dell'ipotenusa AB, dividi per due, moltiplica per radice quadrata di 3. Clicca su invio. Confronta tale valore con la misura del cateto maggiore AH.

Cosa osservi? Il cateto opposto all'angolo di 60° in un triangolo come può essere calcolato conoscendo il valore dell'ipotenusa?

Verificare che i numeri 3,4,5 formano una terna pitagorica.

Una terna pitagorica è costituita da 3 numeri a, b, c tali che addizionando i quadrati dei primi due si ottiene il quadrato del terzo numero:

$$a, b, c \text{ TERNA PITAGORICA se } a^2 + b^2 = c^2$$

Quindi i triangoli i cui lati corrispondono ad una terna pitagorica sono triangoli rettangoli e l'angolo retto è quello compreso tra i due lati più corti.

Segui le istruzioni per eseguire l'attività.

Apri, in un nuovo file, la Vista Grafica senza assi e visualizzando la griglia.

IC3 / Segmento

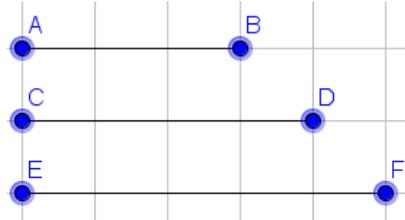
Clicca sul grafico e disegna un segmento di 3 quadratini

IC3 / Segmento

Clicca sul grafico e disegna un segmento di 4 quadratini, sotto il segmento precedente

IC3 / Segmento

Clicca sul grafico e disegna un segmento di 5 quadratini, sotto i segmenti precedenti



IC6/ Compasso

Clicca prima sul segmento AB e poi in un punto qualunque dello schermo (G).

IC2/Punto su un oggetto

Clicca su un punto della circonferenza tracciata, si formerà il punto H.

IC6/ Compasso

Clicca prima sul segmento CD e poi sul punto H.

IC6/ Compasso

Clicca prima sul segmento EF e poi sul punto G.

IC2/Intersezione

Clicca sull'intersezione delle ultime 2 circonferenze disegnate (punto I)

IC5/poligono

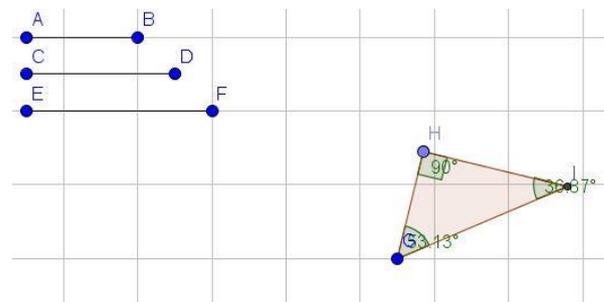
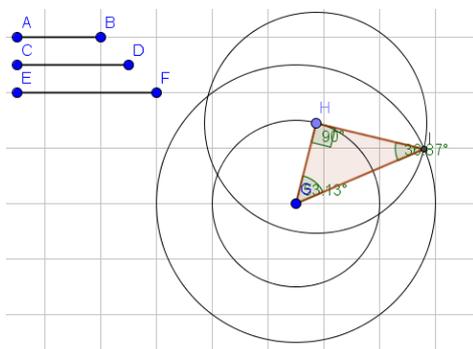
Disegna il triangolo di vertici GHI.

IC8/ Angolo

Visualizza la misura degli angoli interni del triangolo.

Che triangolo si è formato? _____

Ora per nascondere le linee di costruzione, clicca su ogni circonferenza con il tasto destro del mouse e disattiva mostra oggetto



IC8/ Distanza o lunghezza

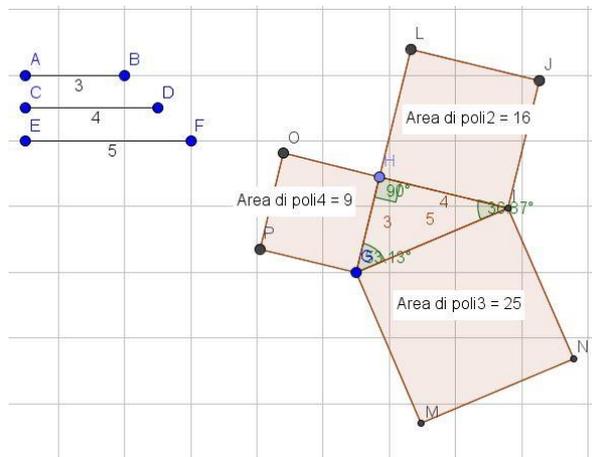
Visualizza la misura dei tre lati del triangolo e la misura dei tre segmenti costruiti inizialmente. In base alla costruzione effettuata le misure dei lati devono corrispondere a quelle dei segmenti.

IC5 / Poligono regolare

Clicca sui vertici di un lato del triangolo, digita 4, digita OK. Ripeti per tutti i lati.

IC8/ Area

Clicca all'interno di ognuno dei tre quadrati costruiti per visualizzare la relativa area.



Vale il teorema di Pitagora? Scrivi la relazione che c'è tra le aree dei quadrati? _____ + _____ = _____
 I numeri 3, 4 e 5 sono una terna pitagorica? _____

IC1/Muovi Modifica i 3 segmenti iniziali trascinando il secondo estremo in modo da ottenere i segmenti di lunghezza 5,12,13.

Otteni ancora un triangolo rettangolo? _____
 Vale ancora il teorema di Pitagora? _____
 I numeri 5, 12 e 13 sono una terna pitagorica? _____

IC1/Muovi Modifica i 3 segmenti iniziali trascinando il secondo estremo in modo da ottenere i segmenti di lunghezza 2, 7, 9.

Otteni ancora un triangolo rettangolo? _____
 Vale ancora il teorema di Pitagora? _____
 I numeri 2, 7 e 9 sono una terna pitagorica? _____

Ora usando la calcolatrice, completa la seguente tabella.

1 Indica quali terne di misure di lati si riferiscono a triangoli rettangoli.

misure dei lati (m)			calcolo	è un triangolo rettangolo?
a	b	c		
12	16	60		
2	7	8		
7	24	25		

D8. La dimensione di un televisore è la misura della diagonale dello schermo espressa in pollici (1 pollice = 2,54 cm). Nei televisori di nuova generazione il rapporto tra la larghezza e l'altezza dello schermo è 16:9.

- a. Se la larghezza dello schermo di uno di questi televisori è circa 57,5 cm, qual è all'incirca la sua altezza?

Risposta: cm

- b. Da quanti pollici è il televisore?

- A. 20 pollici (= 50,80 cm)
 B. 26 pollici (= 66,04 cm)
 C. 28 pollici (= 71,12 cm)
 D. 32 pollici (= 81,28 cm)

GUIDA ALLA RISOLUZIONE

Costruzione di un rettangolo (dimensioni)

Apri, in un nuovo file, la Vista Grafica senza assi e visualizzando la griglia.

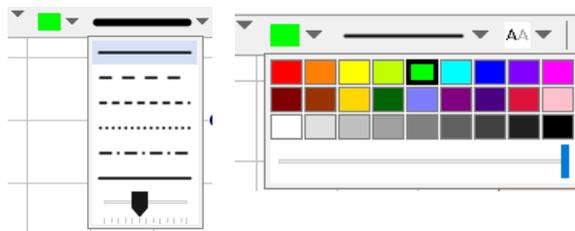


IC 5 / Poligono

Disegna un rettangolo ABCD di larghezza 16 quadratini e altezza 9 quadratini, che rappresenterà il televisore.

IC 3 / Segmento

Prima di disegnarlo, seleziona lo spessore del segmento e il colore come indicato nelle immagini



Disegna sul poligono in verde il segmento che indica la larghezza e in azzurro il segmento che indica l'altezza selezionando opportunamente i colori.

Proporzioni

I televisori di nuova generazioni hanno lo schermo in 16 : 9 cioè il rapporto tra la larghezza e l'altezza dello schermo è in proporzione come 16 : 9.



Imposta la proporzione → larghezza : altezza = 16 : 9

Il problema ci dice che la larghezza misura 57.5 cm.
 Sostituisci questo dato nella proporzione e calcola l'altezza

..... : altezza = 16 : 9

Altezza = _____ = Cm

Osservare e scoprire

Ricorda che la diagonale è il segmento che congiunge due vertici non consecutivi. Quante diagonali ha un rettangolo? _____

IC 3 / Segmento

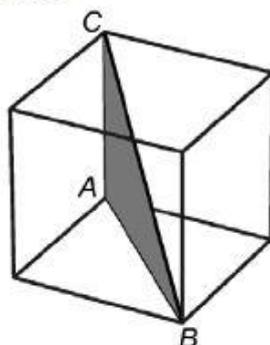
Traccia sul poligono la diagonale (in ROSSO) che unisce gli estremi liberi dei segmenti colorati.
 Per calcolare la dimensione del televisore (cioè i pollici) serve calcolare la misura della diagonale disegnata.

Il triangolo che si forma considerando la diagonale, la lunghezza e l'altezza del televisore che caratteristica ha?

Quale teorema puoi applicare per calcolare la diagonale (ipotenusa) conoscendo le misure degli altri due lati? (cateti)

Scrivi la formula _____ Sostituisci i valori indicati ed esegui i calcoli _____

D9. Nella figura è rappresentato un cubo.



Il triangolo ABC ha come lati uno spigolo del cubo, la diagonale di una sua faccia e una diagonale del cubo.

a. Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera o falsa.

		Vera	Falsa
a1.	Il lato AB è uguale al lato AC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a2.	Il triangolo ABC è rettangolo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a3.	Il lato BC è il più lungo dei tre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a4.	L'angolo ABC è di 45°	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b. Se lo spigolo del cubo misura 1 m, quanto misurano i lati del triangolo ABC?

AC = m

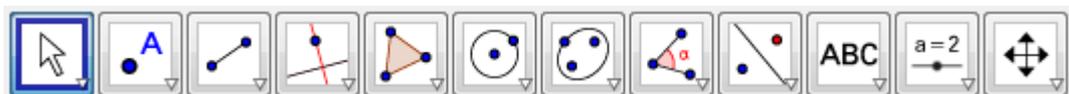
AB = m

BC = m

MODELLIZZAZIONE DEL PROBLEMA CON GEOGEBRA

Apri, in un nuovo file, la Vista Grafica senza assi e visualizzando la griglia.

Costruzione del Cubo



Per maggior chiarezza, prima di iniziare la costruzione, togliere etichettatura automatica dei punti andando dal **menu opzioni/etichettatura/ solo nuovi punti**

IC 11 / Slider

Cliccare sullo schermo e si apre la finestra relativa allo slider. Chiamare lo slider SPIGOLO perché sarà associato allo spigolo del cubo. Alla voce INTERVALLO digitare $min=1$, $max=10$, $incremento=1$. Cliccare su OK e a video comparirà lo slider.

IC3 / Segmento di lunghezza fissa

Cliccare sullo schermo e chiamare la lunghezza del segmento SPIGOLO così risulterà associata alla funzione slider. Cliccare sul punto A, tasto destro del mouse e rinominare chiamando il punto D.

IC1/Muovi e verificare che muovendo lo slider aumenta la lunghezza del segmento

Ora per visualizzare GRAFICI IN 3D selezionare: **menu visualizza/grafici in 3d**

Per chiarezza eliminare gli assi, puntare con il mouse nell'origine degli assi O, poi **tasto destro / assi**

Quando si è nella vista 3d , compare il seguente menù.



IC9/ CUBO Cliccare, nella vista 3D, sui punti D e B, che sono gli estremi del segmento chiamato spigolo.

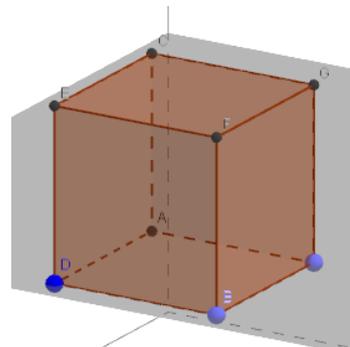
Apparirà così il cubo.

IC1/Muovi Verifica che muovendo lo slider ottieni cubi di dimensioni diverse.

Per rendere confrontabile la figura costruita con quella del problema proposto, rinominiamo alcuni vertici.

Cliccare sul punto C, tasto destro del mouse e rinominare in A.

Cliccare sul punto H, tasto destro del mouse e rinominare in C.



Costruzione del triangolo ABC.

IC5 / poligono e cliccare ordinatamente su A, B, C, A. Si formerà il triangolo ABC.

Osservare e scoprire proprietà.

IC 14/Ruota la vista grafici 3D Ruotare la vista e osservare attentamente il triangolo ABC e il triangolo ABD e poi rispondere alle seguenti domande.

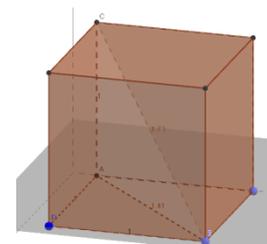
Per misurare un angolo scegliere **IC11/angolo**.

Cliccare su C,A,B . Quanto misura l'angolo \widehat{CAB} ? _____

Il triangolo ABC che tipo di triangolo è? _____

Cliccare su C,D,B. Quanto misura l'angolo \widehat{CDB} ? _____

Il triangolo ABC che tipo di triangolo è? _____



IC1/muovi Muovere lo slider. Varia la misura degli angoli al variare della lunghezza dello spigolo? ____

Il lato AC è uguale al lato AB? ____ Perché? _____

Il lato AD è uguale al lato DB? ____ Perché? _____

Nel triangolo ABC , qual è l'ipotenusa? _____

Nel triangolo ADB , qual è l'ipotenusa? _____

L'ipotenusa è il lato più lungo del triangolo rettangolo?

Per verificare le risposte seleziona **IC11/distanza o lunghezza** e clicca su AB, AC, BC, AD

Osservando le misure dei lati AD e BD, puoi dedurre se l'angolo ABC misura 45° ? _____

Perché _____ L'angolo DBA e l'angolo DAB sono uguali? _____

Sapendo che lo spigolo del cubo misura 1 m, puoi calcolare AB nel triangolo ADB? _____

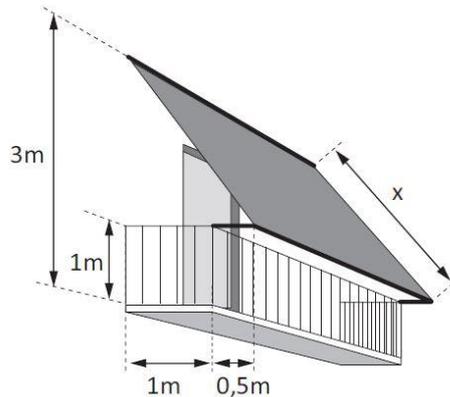
Se, si scrivi la formula e calcola la misura. _____

Quale teorema hai utilizzato? Se lo ricordi enuncialo _____

Nel triangolo ABC, calcola la misura del lato BC, utilizzando lo stesso teorema.

D24. Occorre confezionare una tenda da sole per il balcone in figura.

La tenda deve essere fissata al muro a 3 m di altezza dal pavimento del balcone, che è largo 1 m. La tenda deve sporgere 0,5 m dalla ringhiera che è alta 1 m.



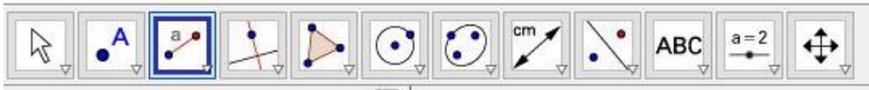
Scrivi i calcoli che fai per trovare la lunghezza x della tenda e infine riporta il risultato.

.....

Risultato: $x = \dots\dots\dots$ metri

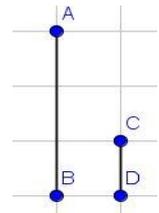
MODELLIZZAZIONE DEL PROBLEMA CON GEOGEBRA

Apri, in un nuovo file, la Vista Grafica senza assi e visualizzando la griglia



IC3/Segmento

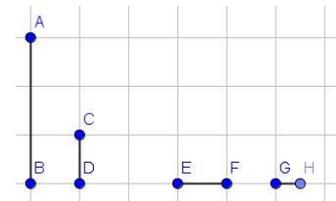
Posizionati in un punto del grafico e sposta in basso di 3 quadratini il mouse, quindi seleziona il secondo punto (AB: rappresenta l'altezza della tenda dal pavimento). Analogamente costruisci, accanto al segmento AB un segmento verticale CD lungo un quadratino.



Costruisci ora un segmento orizzontale EF lungo un quadratino.

IC3/Segmento-lunghezza fissa

Costruisci accanto al segmento EF un segmento GH di lunghezza 0.5.



IC8/Distanza o lunghezza

Clicca su ogni segmento per renderne visibile la lunghezza

Osservare e scoprire

Quanto misura il segmento differenza tra il segmento AB e il segmento CD? _____

(rappresenterà la distanza del punto di fissaggio della tenda al muro con il bordo superiore della ringhiera)

Quanto misura il segmento somma tra EF e GH? _____

(rappresenterà la distanza del bordo inferiore della tenda dal muro)

Costruzione del triangolo rettangolo

IC3/segmento

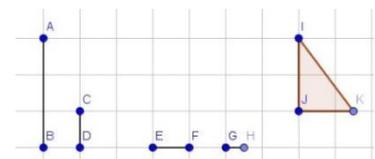
Costruisci un segmento verticale pari alla lunghezza della differenza tra AB e CD (IJ)

IC3/Segmento lunghezza fissa

Clicca su J e disegna un segmento pari alla lunghezza della somma tra EF e GH (JK)

IC5/Poligono

Clicca su I, su J, su K e infine su I per costruire il triangolo rettangolo



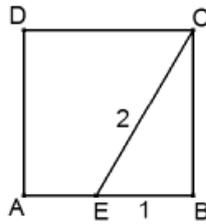
Cosa rappresenta l'ipotenusa IK nel nostro problema? _____

Possiamo calcolare la lunghezza dell'ipotenusa? _____

Applicando quale teorema? _____

Calcola allora l'ipotenusa e rispondi al problema

D27. ABCD è un quadrato, il segmento EC è lungo 2 dm e il segmento EB è lungo 1 dm.



La superficie del quadrato ABCD misura

- A. 3 dm²
- B. 4 dm²
- C. 5 dm²
- D. $4\sqrt{3}$ dm²

MODELLIZZAZIONE DEL PROBLEMA CON GEOGEBRA

Apri, in un nuovo file, la Vista Grafica senza assi e visualizzando la griglia



IC 3/Segmento-lunghezza fissa Costruisci un segmento AB di lunghezza 1

IC 6 / Circonferenza - dati centro e raggio Seleziona il punto A. Inserisci 2 la misura del raggio. Seleziona OK.

IC 4/retta perpendicolare Seleziona prima B e poi il segmento AB

IC 2 / Intersezione Seleziona il punto di intersezione tra la retta appena disegnata e la circonferenza, ottieni il punto C.

IC1/Muovi seleziona il punto A , tasto destro del mouse e rinominalo chiamandolo E

IC 5 / Poligono regolare Seleziona i punti B e poi C e alla voce vertice inserisci 4 e seleziona OK. Sullo schermo compare un quadrato di lati ABCD

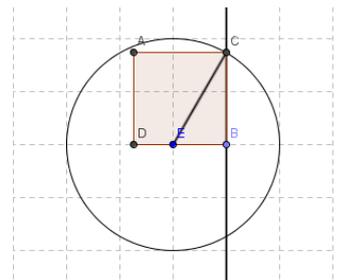
IC3/Segmento Disegna il segmento EC

IC1/Muovi seleziona la circonferenza, tasto destro del mouse seleziona mostra oggetto per nasconderla

IC1/Muovi seleziona la perpendicolare, tasto destro del mouse seleziona mostra oggetto per nasconderla

IC8/Distanza o lunghezza Clicca sui segmenti EB, EC, BC per renderne visibile la loro misura

IC8/Angolo Clicca sugli angoli ECB, CBE, BEC per renderne visibile la loro misura



Osservare e scoprire

Nel triangolo EBC qual è l'ipotenusa? _____ Qual è il suo valore? _____

Nel triangolo EBC qual è il cateto minore? _____ Qual è il suo valore? _____

Nel triangolo EBC qual è il cateto maggiore? _____

Il triangolo EBC che tipo di triangolo è? _____

Indica la misura dei suoi angoli: EBC=_____ BCE=_____ CEB=_____

Un triangolo rettangolo con angoli di 30° e 60° è la metà di un triangolo equilatero? _____

Quindi quale relazione c'è fra l'ipotenusa e il cateto minore del triangolo EBC? _____

Qual è la formula che ci permette di calcolare il valore del cateto maggiore conoscendo il valore dell'ipotenusa e del cateto minore? _____

Qual è il valore del cateto maggiore? _____

Ricorda che la misura del cateto opposto all'angolo di 30° è la metà dell'ipotenusa mentre la misura del cateto opposto all'angolo di 60° è la metà dell'ipotenusa moltiplicata per quale numero reale? _____

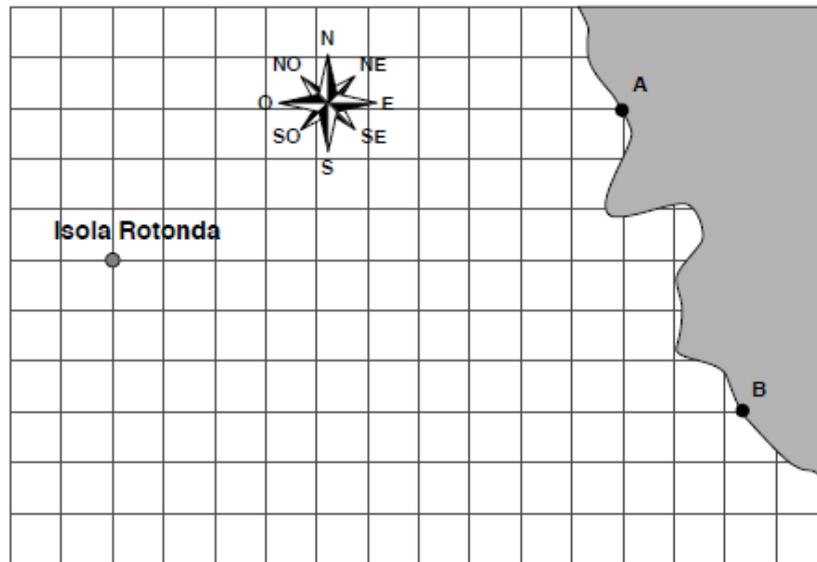
Come si calcola l'area (superficie) di un quadrato di lato l? _____

E il perimetro del quadrato di lato l? _____

Scheda 10 per lo studente – Quesito D3 - INVALSI 2013-14

D3. Un capitano vede dalla sua nave che il faro A sulla costa si trova esattamente in direzione Nord-Est (NE), mentre il Faro B si trova esattamente in direzione Est (E).

a. Nella seguente mappa segna con un punto la posizione della nave.



b. Se il lato di ogni quadretto della mappa corrisponde a 1 miglio nautico, qual è la distanza del faro A dall'Isola Rotonda?

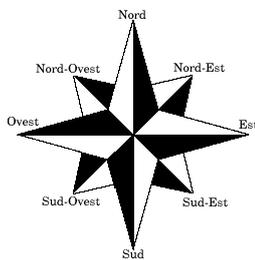
- A. 13 miglia nautiche
- B. Dalle 9 alle 10 miglia nautiche
- C. Dalle 10 alle 11 miglia nautiche
- D. 12 miglia nautiche

MODELLIZZAZIONE DEL PROBLEMA CON GEOGEBRA

Apri, in un nuovo file, la Vista Grafica senza assi e visualizzando la griglia.



Costruzione della rosa dei venti



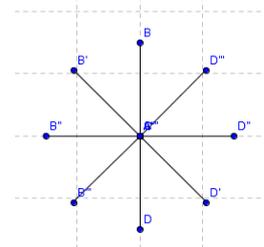
IC 8 /Angolo

Visualizza la misura degli angoli che si sono formati

IC 3 / Segmento Disegna un segmento AB

IC 9/ Rotazione Seleziona prima il segmento AB e poi il punto A. Nella videata digitare 45° e antiorario. Costruirai così il segmento AB'. Ripeti il comando fino ad ottenere la seguente figura.

IC 1 / Muovi Seleziona i punti e con il tasto destro del mouse scegli **rinomina** e inserisci NO, N, NE, E SE, S, SO. Punto al centro rinomina con X.



Costruzione della mappa

IC 2 / Punto Seleziona un punto del grafico che rappresenti il faro A. Spostati in basso e a destra e seleziona un punto del grafico che rappresenti il faro B.

IC 4 / Retta parallela Costruisci la retta passante per il faro A e parallela a alla direzione NE.

IC 4 / Retta parallela Costruisci la retta passante per il faro B e parallela alla direzione E.

IC 2 / Intersezione Seleziona il punto di intersezione tra le due rette disegnate.

Osservare e scoprire

Dove si troverà la nave? _____ -

Quanto misura l'angolo che si è appena formato tra il faro A, la nave e il faro B? _____

(motiva la tua risposta) _____

Costruzione della mappa (quesito b)

Apri, in un nuovo file, la Vista Grafica senza assi e visualizzando la griglia.



IC 2 / Punto

Seleziona un punto del grafico che rappresenti il faro A. Spostati di tre quadrati in basso e seleziona un secondo punto. Spostati di dieci quadrati a sinistra e seleziona un terzo punto.

Per rendere la figura costruita simile a quella della traccia provvedi a rinominare un punto.

Seleziona col tasto destro del mouse il punto C **rinomina / inserire I** (per indicare Isola Rotonda)

IC 5 / Poligono Seleziona i punti A, B, I e A.

Osservare e scoprire

Che tipo di triangolo è il poligono ABI? _____

Qual è l'ipotenusa del triangolo in questione? _____

Qual è il cateto minore? _____ Qual è il suo valore? _____

Qual è il cateto maggiore? _____ Qual è il suo valore? _____

Quale teorema permette di calcolare il valore dell'ipotenusa? _____

Qual è la formula? _____

Prova ad applicare i valori ottenuti alla formula
