

Continue



Proiezione sull ipotenusa

The Motorsport Images Collections captures events from 1895 to today’s most recent coverage.Discover The CollectionCurated, compelling, and worth your time. Explore our latest gallery of Editors’ Picks.Browse Editors’ FavoritesExperience AI-Powered CreativityThe Motorsport Images Collections captures events from 1895 to today’s most recent coverage.Discover The CollectionCurated, compelling, and worth your time. Explore our latest gallery of Editors’ Picks.Browse Editors’ FavoritesExperience AI-Powered Creativity Secondo il teorema, ogni cateto (quindi sia AB che AC) è medio proporzionale tra l'ipotenusa e proiezione. Quindi, supponendo di tracciare l'altezza AH impostiamo la proporzione che in questo caso risulterà: BC: AB = AB: BH. Leggi di più Articoli Correlati Come si calcola la proiezione dei cateti sull'ipotenusa? La gente chiede anche: come calcolare il cateto avendo la proiezione? Il primo teorema dice che, dato un triangolo rettangolo, il cateto è medio proporzionale tra l'ipotenusa e la sua proiezione sull'ipotenusa. Quindi se chiamiamo i vertici del triangolo ABC e il piede dell'altezza H, si ha che l'ipotenusa è AB, il cateto maggiore è CB e la proiezione del cateto maggiore è HB. Quali sono le formule del teorema di Euclide? In ogni triangolo rettangolo il quadrato costruito sull'ipotenusa è equivalente alla somma dei quadrati costruiti sui cateti. In formule abbiamo A B 2 = A C 2 + B C 2
A B^2=AC^2+BC^2
A B2=AC2+BC2. Quando si usano i teoremi di Euclide? I teoremi di Euclide sono due importanti punti fermi della geometria, che hanno a che fare con il triangolo rettangolo. I due teoremi mettono in relazione le misure dei cateti, dell'ipotenusa e dell'altezza di un triangolo rettangolo con le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa. 30 giu 2018 Come calcolare la proiezione di un lato del triangolo rettangolo? La misura di un cateto di un triangolo rettangolo si ottiene estraendo la radice quadrata della differenza fra il quadrato della misura dell'ipotenusa e il quadrato della misura dell'altro cateto. Le formule del teorema di Pitagora sono le seguenti: C1 = cateto maggiore; C2= cateto minore; I = ipotenusa. Come si calcola la proiezione del lato obliquo sulla base maggiore? DC - AB = DH + KC. Ma poiché DH e KC sono CONGRUENTI, ovvero hanno la STESSA LUNGHEZZA la misura di una delle PROIEZIONI DEI LATI OBLIQUI SULLA BASE MAGGIORE si ottiene DIVIDENDO la DIFFERENZA tra BASE MAGGIORE e BASE MINORE per 2. DH è congruente a KC che è uguale alla differenza tra DC e AB diviso 2. Di conseguenza,, come trovare la misura del cateto maggiore? area di un triangolo rettangolo si trova facendo: A = c x C / 2. Conoscendo questa semplice formula, potete ricavarè l? inversa, in maniera tale da trovare il cateto che vi interessa. Otterrete perciò C = 2A / c. La misura di un cateto equivale a quella dell'altro cateto moltiplicata per la tangente dell'angolo opposto al primo, o per la cotangente dell'angolo adiacente. TRIANGOLO RETTANGOLO: PROIEZIONE DEI CATETI SULL'IPOTENUSA
triangolo rettangolo e proiezioni sull'ipotenusa
ESEMPIO Un triangolo rettangolo ha i due cateti lunghi 7 cm e 24 cm. Calcola la lunghezza delle proiezioni dei due cateti sull'ipotenusa sapendo che l'altezza relativa all'ipotenusa misura 6,72 cm.
triangolo rettangolo e proiezioni sull'ipotenusa
SVOLGIMENTO
Applichiamo il teorema di Pitagora al triangolo rettangolo AHC per calcolare AH:
Applichiamo il teorema di Pitagora al triangolo rettangolo BCH per calcolare HB:
Powered by Programma geometria seconda media
Fonte: getty-images
La trigonometria è una branca della matematica che, come si può intuire facilmente dal nome, ha come oggetto di interesse principale i triangoli e le relazioni che intercorrono tra i loro lati ed i loro angoli. Si affronta in quasi tutte le scuole ed è estremamente importante poiché da essa derivano una serie di formule che tornano poi utili in altre discipline matematiche, motivo per cui è importante comprenderne a fondo i concetti principali. Tra tutte le varie tipologie di triangoli, ne esiste una in particolare che gode di importanti proprietà matematiche: il triangolo rettangolo. I suoi lati possiedono anche dei nomi specifici, vista la loro importanza: viene infatti definito cateto ciascuno dei due lati a ridosso dell'angolo retto mentre quello che risulta essere situato precisamente all'opposto assume la denominazione di ipotenusa. Sappiamo poi che a questa figura geometrica è applicabile il teorema di Pitagora, per trovare un lato nota la misure degli altri due. Ma come si può calcolare invece la proiezione dei cateti sull'ipotenusa? Si hanno a disposizione sostanzialmente tre vie. Continuate, quindi, a leggere questa breve ed utile guida per apprendere in modo piuttosto semplice come eseguire questo calcolo.
Iscriviti al nostro canale Telegram Help scuola e compiti: ogni giorno news e materiale utile per lo studio e i tuoi compiti!
Utilizzare il primo teorema di Euclide
Il primo metodo prevede l'utilizzo del primo teorema di Euclide. Esso afferma che in ogni triangolo rettangolo ciascun cateto è medio proporzionale tra l'ipotenusa e la proiezione del cateto stesso sull'ipotenusa. Prendiamo come esempio un triangolo ABC, dove BC è l'ipotenusa, AB è il cateto minore e AC è il cateto maggiore. Secondo il teorema, ogni cateto (quindi sia AB che AC) è medio proporzionale tra l'ipotenusa e proiezione. Quindi, supponendo di tracciare l'altezza AH impostiamo la proporzione che in questo caso risulterà: BC: AB = AB: BH. Per calcolare BH ci basterà fare AB² \ BC (basta infatti risolvere il calcolo applicando le proprietà delle proporzioni). Utilizzare il secondo teorema di Euclide
Euclide ha però formulato anche un secondo teorema che torna utile con questo scopo: esso afferma che l'altezza di un triangolo rettangolo è media proporzionale tra le due proiezioni dei cateti. Tenendo come esempio il triangolo ABC, citato nel precedente passo, e impostando la proiezione, abbiamo che: BH: AH = AH: HC, dove BH e HC sono le proiezioni dei cateti e AH l'altezza del triangolo. L'applicazione di questo teorema risulta un po' più macchinosa del precedente in quanto è meno immediata: spesso entrambe le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa sono delle incognite e non è quindi possibile risolvere subito la proporzione. Nel caso in cui una delle due proiezioni fosse nota, tuttavia, trova un ottimo campo di applicazione. Utilizzare il teorema di Pitagora
Infine, l'ultima alternativa si basa sullo sfruttare uno dei teoremi più conosciuti in ambito matematico: il teorema di Pitagora. Esso afferma che in un triangolo rettangolo il quadrato dell'ipotenusa è uguale alla somma dei quadrati dei cateti. In questo caso è inoltre opportuno precisare anche una proprietà dell'altezza dei triangoli: essa è perpendicolare all'ipotenusa, dunque divide a sua volta il triangolo in due triangoli rettangoli più piccoli, aventi un cateto rappresentato dalla proiezione dei cateti del triangolo maggiore sull'ipotenusa. Tornando quindi al triangolo ABC e conoscendo, ad esempio, la misura del cateto AB e la misura dell'altezza AH sarà dunque facile calcolare la proiezione del cateto BH applicando il teorema di Pitagora al triangolo ABH. Consigli di approfondimento
Non dimenticare mai di: Osservare bene i dati a disposizione in modo da capire quale teorema applicare. Alcuni link che potrebbero esserti utili:
Un aiuto extra per il tuo studio della geometria
La geometria è il tuo cruccio? Prova così: Prima di studiare i teoremi di Euclide dobbiamo prima capire cos'è la proiezione dei cateti sull'ipotenusa.Guardiamo il seguente triangolo rettangolo.SAHs è la proiezione del cateto \$ACs sull'ipotenusa, mentre \$HBs è la proiezione del cateto \$CBs sull'ipotenusa. Primo teorema di Euclide
Il primo teorema di Euclide affema che: in un triangolo rettangolo il quadrato costruito su un cateto è equivalente al rettangolo che ha per dimensioni la proiezione del cateto sull'ipotenusa e l'ipotenusa stessa. In formule:\$AC^2=AH\cdot AB\$Tale teorema, in realtà, ha un'altra formulazione che si scrive sotto forma di proporzione:\$SAH:AC=AC:AB\$Sche a parole si traduce così: in un triangolo rettangolo un cateto è medio proporzionale tra la proiezione del cateto sull'ipotenusa e l'ipotenusa stessa. Applicazioni sul primo teorema di Euclide
Esempio
Calcolare il perimetro di un triangolo rettangolo la cui ipotenusa misura \$2cm\$ e la proiezione del cateto minore sull'ipotenusa misura invece \$9,4cm\$
Dati del problema:- \$AH=2cm\$- \$AB=9,4cm\$- \$P=?\$
Applichiamo il primo teorema di Euclide al triangolo rettangolo per ricavarci la lunghezza del cateto minore:\$SAH:AC=AC:AB\$Rightrightarrowquad AC^2=AH*ABRightrightarrowquad AC=sqrt(AH*AB)=sqrt(2*9,4)=sqrt(18,8)=4,35cm\$Ricaviamo la proiezione del cateto maggiore sull'ipotenusa:\$SHB=AB-AH=9,4-4,35=5,05cm\$
Applichiamo nuovamente il primo teorema di Euclide per ricavarci il cateto maggiore:\$SHB:CB=CB:AB\$Rightrightarrowquad CB^2=HB*ABRightrightarrowquad CB=sqrt(HB*AB)=sqrt(5,05*9,4)=sqrt(47,47)=6,9cm\$
Vedendo ricavato tutti i lati, possiamo procedere con il calcolo del perimetro:\$P=AB+AC+BC=9,4+4,35+6,9=20,65cm\$
Secondo teorema di Euclide
Il secondo teorema di Euclide affema che: in un triangolo rettangolo il quadrato costruito sull'altezza relativa all'ipotenusa è equivalente al rettangolo che ha per dimensioni le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa. In formule:\$CH^2=AH\cdot HB\$Tale teorema, in realtà, ha un'altra formulazione che si scrive sotto forma di proporzione:\$SAH:CH=CH:HB\$Sche a parole si traduce così: in un triangolo rettangolo l'altezza relativa all'ipotenusa è medio proporzionale tra le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa. Applicazioni sul secondo teorema di Euclide
Esempio
Le proiezioni dei cateti AC e CB di un triangolo rettangolo, sono rispettivamente \$12cm\$ e \$23,7cm\$. Calcolare l'altezza relativa all'ipotenusa.
Dati del problema:- \$AH=12cm\$- \$HB=23,7cm\$- \$CH=?\$
Applichiamo il secondo teorema di Euclide al triangolo rettangolo per ricavarci direttamente la lunghezza dell'altezza:\$SAH:CH=CH:HB\$Rightrightarrowquad CH^2=AH*HB\$Rightrightarrowquad CH=sqrt(AH*HB)=sqrt(12*23,7)=sqrt(284,4)=16,86cm\$
Teorema di Euclide: Problemi da svolgere
Risolvere i seguenti problemi!
1) Un triangolo rettangolo ha l'ipotenusa lunga \$8cm\$ e la proiezione di uno dei cateti pari a \$2,5cm\$. Trovare i cateti.2) In un triangolo rettangolo un cateto è lungo \$19 cm\$ e la sua proiezione sull'ipotenusa è i \$frac{3}{4}\$ della proiezione dell'altro cateto sull'ipotenusa. Calcola l'area e il perimetro del triangolo rettangolo3) In un triangolo rettangolo le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa misurano rispettivamente \$6,5m\$ e \$12,4m\$. Calcolare l'area del triangolo.4) Un trapezio rettangolo ha La base maggiore lunga \$6m\$ e la diagonale minore è perpendicolare al lato. Calcolare l'area e il perimetro del trapezio.
Posted by Andrea Sapuppo
Categoria: problemi geometria , triangolo I teoremi di Euclide
sono due risultati che mettono in relazione le misure dei cateti, dell'ipotenusa e dell'altezza di un triangolo rettangolo con le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa. Il primo teorema di Euclide stabilisce che in un triangolo rettangolo ciascun cateto è medio proporzionale tra l'ipotenusa e la proiezione del cateto sull'ipotenusa. Il secondo teorema di Euclide stabilisce che in un triangolo rettangolo l'altezza relativa all'ipotenusa è il medio proporzionale tra le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa. Tra i matematici che hanno contribuito allo sviluppo della Geometria Piana, nella Grecia Antica, Euclide occupa un posto di assoluto rilievo. In questa lezione studiamo il primo e il secondo teorema di Euclide, relativi ai triangoli rettangoli, e vediamo come usare le formule nella risoluzione dei problemi. In entrambi i casi proponiamo due enunciati equivalenti, di cui uno in termini geometrici e l'altro sotto forma di proporzioni.IndicePrima di tutto dobbiamo comprendere cosa si intende con proiezione di un cateto sull'ipotenusa.Consideriamo un triangolo rettangolo retto in , tracciamo l'altezza relativa all'ipotenusa e chiamiamo il suo piede, ossia il punto in cui l'altezza incontra l'ipotenusa. Il piede dell'altezza divide l'ipotenusa in due segmenti, non necessariamente congruenti, che chiameremo e è la proiezione del cateto sull'ipotenusa; è la proiezione del cateto sull'ipotenusa.Naturalmente la somma delle misure delle proiezioni dei due cateti sull'ipotenusa è uguale alla misura dell'ipotenusa: Primo teorema di EuclidePrimo teorema di Euclide: in un triangolo rettangolo il quadrato costruito su un cateto è equivalente al rettangolo che ha come dimensioni l'ipotenusa e la proiezione del cateto sull'ipotenusa. Questo enunciato mette in relazione tre elementi del triangolo rettangolo: l'ipotenusa, un cateto e la sua proiezione sull'ipotenusa. Primo teorema di Euclide
riferito al cateto AB. In riferimento alla figura possiamo estrapolare una formula del primo teorema di Euclide: Osserviamo che è l'area del quadrato costruito sul cateto minore, mentre è l'area del rettangolo che ha come dimensioni la proiezione e l'ipotenusa . In modo del tutto naturale possiamo scrivere la formula riferita al cateto maggiore e alla proiezione . Primo teorema di Euclide
riferito al cateto AC. Seguendo l'enunciato del primo teorema di Euclide, risulta: Ragioniamo come in precedenza: è l'area del quadrato costruito sul cateto maggiore, mentre è l'area del rettangolo che ha come dimensioni la proiezione e l'ipotenusa. Il primo teorema di Euclide ammette inoltre una formulazione equivalente che viene espressa nel linguaggio delle proporzioni: in un triangolo rettangolo ciascun cateto è il medio proporzionale tra l'ipotenusa e la proiezione del cateto sull'ipotenusa. In formule ciò si traduce nelle seguenti proporzioni: Esempio sul primo teorema di Euclide
Calcolare il perimetro di un triangolo rettangolo , retto in , la cui ipotenusa misura 10 centimetri e in cui la proiezione del cateto minore sull'ipotenusa misura 3,6 centimetri.
Svolgimento: sappiamo che l'ipotenusa misura 10 cm e che la proiezione del cateto minore è di 3,6 cm. Scriviamo i dati. Il primo teorema di Euclide ci permette calcolare la misura del cateto minore mediante la proporzione. A questo punto possiamo calcolare la lunghezza del cateto usando la proprietà fondamentale delle proporzioni (prodotto dei medi = prodotto degli estremi): Estraiamo la radice quadrata e svolgiamo i calcoli (omettiamo l'unità di misura per comodità e indichiamola solamente alla fine!) Il cateto minore misura quindi 6 cm. La proiezione relativa al cateto maggiore si può ricavare come differenza tra ipotenusa e proiezione del cateto minore: Utilizziamo nuovamente il primo teorema di Euclide per calcolare la misura del cateto maggiore, cui, con calcoli analoghi ai precedenti il cateto maggiore misura quindi 8 cm e abbiamo tutto quel che ci serve per calcolare il perimetro: Vi facciamo notare che, dopo aver determinato la misura del cateto minore con il primo teorema di Euclide, avremmo potuto calcolare la misura del cateto maggiore con il teorema di Pitagora. Secondo teorema di Euclide: in un triangolo rettangolo il quadrato costruito sull'altezza relativa all'ipotenusa è equivalente al rettangolo che ha come dimensioni le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa. Secondo teorema di Euclide. Il secondo teorema di Euclide fornisce una relazione tra l'altezza relativa all'ipotenusa e le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa. Con riferimento alla figura possiamo scrivere: Come nel caso del primo teorema possiamo esprimere anche il secondo mediante una proporzione: in un triangolo rettangolo l'altezza relativa all'ipotenusa è il medio proporzionale tra le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa. Esempio sul secondo teorema di Euclide
Vediamo un esempio sul secondo teorema di Euclide. Di un triangolo rettangolo conosciamo le misure delle proiezioni dei cateti sull'ipotenusa, rispettivamente uguali a 36 cm e a 64 cm. Calcolare l'altezza relativa all'ipotenusa. Svolgimento: se ci atteniamo alle lettere della precedente figura possiamo esprimere i dati come in quanto a cateto maggiore corrisponde proiezione maggiore. Ora è sufficiente impostare la proporzione per trovare la misura dell'altezza. Usiamo la proprietà fondamentale delle proporzioni (prodotto dei medi = prodotto degli estremi). Estraiamo la radice quadrata e procediamo con i calcoli. Anche qui per comodità indichiamo l'unità di misura solo sul risultato: concludiamo che l'altezza misura 48 cm. Abbiamo concluso! Nella lezione successiva parleremo di altezza, mediana, bisettrice e asse; nel frattempo date un'occhiata alla scheda di esercizi svolti, e se ancora non bastassero ricordate che qui su YM potete trovare tutto quello che vi serve con la barra di ricerca interna.)Buñ, see you soon guys!
Fulvio Sbranchella (Agente Q)
Tags: primo teorema di Euclide, secondo teorema di Euclide, proiezione del cateto sull'ipotenusa, spiegazione facile sui teoremi di Euclide.
Ultima modifica: 04/03/2024
PROIEZIONI DEI CATETI SULL'IPOTENUSA
Ricorderete forse che in ogni triangolo esistono tre altezze diverse, una per ciascun lato. Vediamo che cosa comporta questo nel caso del triangolo rettangolo. PROIEZIONI DEI CATETI SULL'IPOTENUSA: che cos'è l'altezza di un triangolo
Prima di affrontare l'argomento principale, però, ricordiamo che in un triangolo qualsiasi, l'altezza è il segmento tracciato perpendicolarmente al vertice rispetto al lato opposto. ALTEZZA di un triangolo rispetto ad un suo lato è la DISTANZA di questo LATO dal VERTICE OPPOSTO Per completezza, vi ricordo che il punto in cui si incontrano le tre altezze si chiama ORTOCENTRO. PROIEZIONI DEI CATETI SULL'IPOTENUSA. L'altezza relativa all'ipotenusa
Chiarito quanto sopra, disegniamo ora un triangolo rettangolo appoggiandolo sull'ipotenusa AB. Tracciamo quindi l'altezza relativa all'ipotenusa e indichiamola con CH. L'altezza relativa all'ipotenusa, divide l'ipotenusa stessa in due segmenti, AH e HB, che si chiamano PROIEZIONI DEI CATETI SULL'IPOTENUSA. Precisamente: AH è la proiezione del cateto AC sull'ipotenusa HB è la proiezione del cateto BC sull'ipotenusa Non solo: CH divide il triangolo dato in due triangoli rettangoli, CHA e CHB. Se quindi conosciamo le dimensioni dei cateti e dell'ipotenusa, possiamo calcolare la lunghezza dell'altezza relativa all'ipotenusa. Una volta calcolata tale altezza, possiamo anche determinare le lunghezze delle proiezioni dei cateti sull'ipotenusa, applicando il teorema di Pitagora ai due triangoli rettangoli formati dall'altezza. CALCOLARE L'ALTEZZA RELATIVA ALL'IPOTENUSA NOTI TRE LATI Se conosciamo la lunghezza dei cateti e la misura dell'ipotenusa, possiamo calcolare l'altezza relativa all'ipotenusa. Infatti, come vi dimostrerò nell'esempio 1 e 2, vale la seguente formula : h = (c1 x c2); i Nota h, le proiezioni dei cateti 'a' e 'b' si possono calcolare facilmente. Con riferimento alla figura a lato, applicando le formule inverse del teorema di Pitagora, otteniamo: Più complicato a dirsi che a farli! Vi propongo alcuni esempi PROIEZIONI DEI CATETI SULL'IPOTENUSA. Esempi ESEMPIO 1 Un triangolo rettangolo ha i due cateti lunghi 7 cm e 24 cm. Calcola la lunghezza delle proiezioni dei due cateti sull'ipotenusa. SVOLGIMENTO Starete pensando: come faccio??? Ragioniamo un momento. Per calcolare le proiezioni dei cateti, devo conoscere la lunghezza di CH, altezza relativa all'ipotenusa. Per calcolare CH, però, devo anche conoscere la lunghezza dell'ipotenusa e la misura dell'area del triangolo rettangolo ABC. Cominciamo subito calcolando l'ipotenusa AB. Applichiamo il teorema di Pitagora: AB = √(AC² + BC²) = √(7² + 24)² = √625 = 25 cm Calcoliamo ora l'area del triangolo ABC : A = (b x h) : 2 = (24 x 7) : 2 = 84 cm2 Ma in qualsiasi triangolo, l'area si calcola dividendo il prodotto della base per l'altezza per 2. E' anche vero che A = (AB x CH); 2 Conoscendo l'area e l'ipotenusa, posso quindi calcolare l'altezza relativa all'ipotenusa. Abbiamo: CH = 2A : AB = 2 x 84 : 25 = 6.72 cm Possiamo ora calcolare le due proiezioni richieste, applicando il teorema di Pitagora ai triangoli CAH e CBH. Abbiamo : AH = √(AC² - CH²) = √(7² - 6.72)² = √3.814 = 1.96 cm Invece di applicare ancora una volta il teorema di Pitagora per calcolare HB, ci basta sottrarre AH all'ipotenusa. Abbiamo perciò: HB = AB - AH = 25 - 1.96 = 23.04 cm ESEMPIO 2 In un triangolo rettangolo un cateto e l'ipotenusa misurano rispettivamente cm 15 e cm 8. Trovare la misura delle proiezioni dei cateti sull'ipotenusa
SVOLGIMENTO Noi conosciamo la misura di un cateto e dell'ipotenusa. Il problema ci chiede di trovare la misura delle proiezioni dei cateti sull'ipotenusa. Per poterlo fare, abbiamo bisogno di conoscere la misura di tutti i lati del triangolo. A noi manca la misura del cateto BC, ma possiamo trovarla applicando il teorema di Pitagora. Abbiamo: BC = √(AB² - AC²) = √(16² - 8)² = √192 = 13.86 cm Ora esaminiamo i due triangoli CHB e CHA. Per entrambi conosciamo un solo lato. Possiamo trovare, però, un altro lato, che è comune ad entrambi e che è l'altezza relativa all'ipotenusa CH. Ricordando che A = (AC x BC) : 2 = (AB x CH) : 2 otteniamo CH = (AC x BC) : AB ovvero: possiamo calcolare l'altezza relativa all'ipotenusa dividendo il prodotto delle lunghezze dei cateti per la lunghezza dell'ipotenusa. Abbiamo CH = (8 x 13.86) : 16 = 6.93 cm Possiamo ora calcolare le proiezioni richieste, applicando il teorema di Pitagora ai due triangoli rettangoli formati da CH : CHA ha l'ipotenusa che misura cm 8 e un cateto che misura cm 6,93; CHB ha l'ipotenusa che misura cm 13.86 e un cateto che misura cm 6,93. Calcoliamo : AH = √(AC² - CH²) = √(8² - 6.93)² = √3.814 ≈ 4 cm BH = √(BC² - CH²) = 12 cm
Pubblicità
Pubblicità
Pubblicità

- pabumido
- https://taipeitccia.org/CKEedit/upload/files/12997110860.pdf
- utdallas testing center
- news article example
- fl drivers permit test