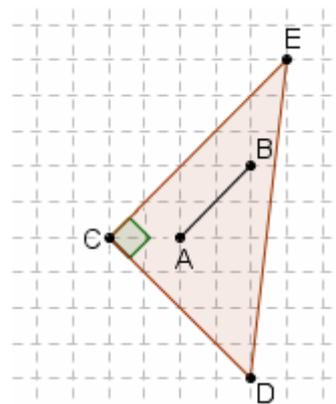


4.8 - AIUTO PER IL RIPASSO, ESERCIZI (alcune risposte sono alla fine ... tienile coperte!)

♪ ALTRI ESERCIZI SUL CAPITOLO 4 A PARTIRE DA PAGINA 342

- Proietta il segmento \overline{AB} nella figura qui a destra sui lati del triangolo CDE (AB e CE sono parallele, l'angolo di vertice C è retto)
- Disegna inoltre una retta, per C, tale che la proiezione del segmento \overline{CE} su questa retta sia uguale alla metà del segmento stesso.
- L'asse della base di un triangolo isoscele passa per il punto di incontro delle altezze relative ai due lati obliqui. Perché?
- Qual è il luogo dei punti P del piano per i quali risulta $\hat{APB} = 90^\circ$, essendo \overline{AB} un segmento fissato? (Indicazione: congiungi P col punto medio M di \overline{AB} ...)
- Il punto di intersezione degli assi dei due cateti di un triangolo ABC rettangolo in A coincide col punto medio M dell'ipotenusa BC. Perché?
- Come è possibile determinare in modo preciso un punto, che sia equidistante da 3 punti A, B, C non allineati?
- Dato un triangolo ABC, come è possibile determinare esattamente un punto, al suo interno, che sia equidistante dalle tre rette su cui giacciono i lati del triangolo?
- Con GeoGebra, tracciata una retta d e fissato fuori di essa un punto F, disegna il luogo dei punti equidistanti da d e da F.

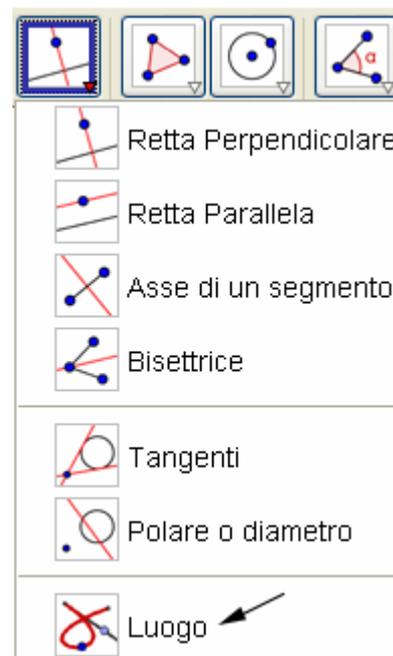


I passi sono i seguenti:

- parti da H, punto su d
("Nuovo punto", ti avvicini col mouse a d, a un certo momento GeoGebra evidenzierà con tratto più marcato la retta d, e allora tu farai "clic" creando, così, un punto che sarà vincolato ad appartenere a quella retta);
- traccia la perpendicolare per H alla retta d;
su questa perpendicolare, determina il punto P equidistante da d e da F, intersecando tale perpendicolare con ... ;
- ordina infine a GeoGebra di tracciare il luogo delle posizioni di P, al variare di H.



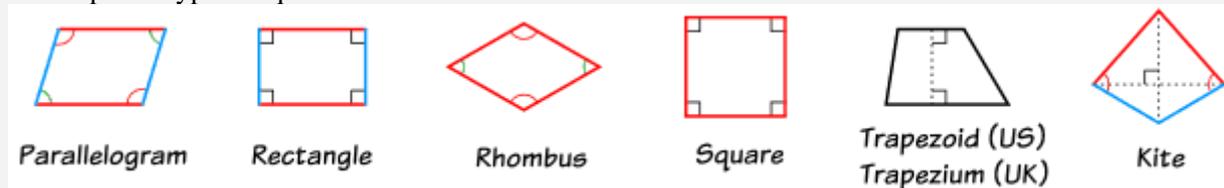
Luogo: Clicca prima sul punto che genera il luogo e poi sul punto che varia su una linea



- Con GeoGebra, disegna due punti F' e F'' .
Traccia un segmento $\overline{AB} > \overline{F'F''}$, poi la circonferenza di centro F' e raggio \overline{AB} .
Su questa circonferenza prendi un punto Q. Congiungi Q con F' e F'' ,
traccia l'asse di $\overline{F''Q}$ e chiama P il punto in cui tale asse interseca il segmento $\overline{QF'}$.
Spiega perché vale l'uguaglianza $\overline{PF''} = \overline{PQ}$
e perché la somma $\overline{PF'} + \overline{PF''}$ si mantiene costante al variare di Q sulla circonferenza.
Fa sì che GeoGebra tracci il luogo delle posizioni di P, al variare di Q, non prima di aver cercato di prevedere che curva uscirà (va a rivisitare la pagina 309, dove vengono presentati alcuni esempi di luoghi geometrici).

Da www.mathsisfun.com

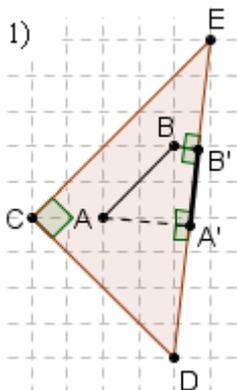
There are special types of quadrilateral:



Some types are also included in the definition of other types!
For example a square, rhombus and rectangle are also parallelograms.

- 10) Accertati di conoscere bene le proprietà del parallelogrammo, le condizioni che permettono di concludere con certezza che un dato quadrilatero sia un parallelogrammo, e le relative dimostrazioni.
Di quali proprietà gode il rettangolo, “in più” rispetto ai “normali” parallelogrammi?
E il rombo? E il quadrato?
- 11) Se due segmenti hanno in comune il loro punto medio, e non giacciono sulla stessa retta, si può essere certi che i loro estremi siano vertici di un parallelogrammo?
- 12) Disegna un parallelogrammo ABCD, e per il punto O in cui si tagliano le sue due diagonali traccia una retta che vada a intersecare una coppia di lati opposti in E ed F rispettivamente. Dimostra che O è il punto medio di \overline{EF} .
- 13) Disegna un parallelogrammo ABCD e prolunga il lato \overline{DC} di un segmento $\overline{CE} = \overline{DC}$. Dimostra ora che pure ABEC è un parallelogrammo.
- 14) Si traccia una circonferenza con centro nel punto di intersezione di due rette. Spiega perché i 4 punti in cui la circonferenza taglia le due rette sono vertici di un rettangolo. Quel rettangolo, poi, è addirittura un quadrato nel caso in cui le due rette siano ...
- 15) I punti medi dei lati di un quadrato sono vertici di un altro quadrato: dimostralolo.
- 16) Dimostra che in un trapezio isoscele con la base minore uguale al lato obliquo, le diagonali sono bisettrici degli angoli alla base; e che se in un trapezio le diagonali sono bisettrici degli angoli alla base, allora la base minore è uguale a ciascuno dei lati obliqui.
- 17) In un rettangolo, se si tracciano gli assi dei quattro lati, essi passeranno per lo stesso punto. Come si può giustificare questa affermazione?
- 18) Qual è il luogo dei centri (= punti di intersezione delle diagonali) di tutti i parallelogrammi che hanno per base comune un segmento fissato \overline{AB} , e un'altezza fissata?
- 19) Dimostra che in un trapezio isoscele l'asse di una delle basi fa da asse anche per l'altra, e tale asse comune passa per il punto di intersezione delle diagonali del trapezio.
- 20) Dimostra che la proiezione di un segmento su di una retta non può essere maggiore del segmento stesso.
- 21) Da www.algebra.com:
- In parallelogram ABCD, angle \hat{A} is $7x + 4$ (degrees) and angle \hat{B} is 162° . Find the value of x .
 - In an isosceles trapezoid, one diagonal is labeled $3x - 8$ and the other diagonal is labeled 22. What is the value of x ?
 - The opposite sides of a parallelogram are represented by $2x + 10$ and $3x - 20$. Find the length of the third side represented by $4x - 1$.
 - In parallelogram SONG, $SO = 2x + 4$, $ON = 3x - 6$, $NG = 4x - 16$. Explain why SONG is a rhombus.

ALCUNE RISPOSTE



La proiezione di \overline{AB} su \overline{CD} si riduce a un punto, quella su \overline{CE} è uguale ad \overline{AB} .

- 2) La retta deve formare un angolo di 60° con \overline{CE} (2 possibilità) 3) Perché si dimostra che il punto di incontro di suddette altezze è equidistante dagli estremi della base, quindi appartiene all'asse di questa 4) La mediana relativa all'ipotenusa in un triangolo rettangolo è sempre uguale a metà dell'ipotenusa stessa; quindi la lunghezza di \overline{PM} è fissa e il luogo richiesto è una circonferenza (privata, se si vuole, degli estremi di un diametro) 5) Tale punto medio M è equidistante dagli estremi di \overline{AB} , perché ... quindi appartiene al suo asse. Analogamente per \overline{AC} . 6) Si tracciano gli assi di \overline{AB} e di \overline{BC} (o di \overline{AB} e \overline{AC} , o di \overline{AC} e \overline{BC}): la loro intersezione è il punto cercato 7) Si tracciano le bisettrici di due degli angoli interni: la loro intersezione è il punto cercato 8) ... con l'asse del segmento \overline{HF} 9) $\overline{PF'} = \overline{PQ}$ perché ogni punto dell'asse di un segmento è equidistante dagli estremi; $\overline{PF'} + \overline{PF''} = \overline{PF'} + \overline{PQ} = \overline{F'Q} = \text{costante}$ 11) Sì: nel quadrilatero, le diagonali si tagliano scambievolmente per metà, quindi ... 14) Il quadrilatero ha le diagonali che si bisecano scambievolmente, quindi è un parallelogrammo; avendole poi uguali è addirittura un rettangolo. ... perpendicolari 17) Il punto d'intersezione delle diagonali, in un rettangolo, è equidistante da tutti i vertici, quindi appartiene all'asse di ciascun lato 18) E' formato da due rette parallele ... 21) a) $7x + 4 = 180 - 162$; $x = 2$
b) $3x - 8 = 22$; $x = 10$ c) $2x + 10 = 3x - 20 \rightarrow x = 30 \rightarrow 4x - 1 = 4 \cdot 30 - 1 = 119$
d) $SO = NG$; $2x + 4 = 4x - 16$; $x = 10$; $SO = NG = 24$; $ON = 3x - 6 = 30 - 6 = 24$ per cui tutti i lati di questo parallelogrammo sono uguali: in effetti, è un rombo