Chamamos cuadrilátero a unha figura poligonal pechada e composta por catro lados e catro ángulos.

Clasificámo-los cuadriláteros en función do paralelismo entre os seus lados. Se existe paralelismo entre os dous pares de lados opostos reciben o nome de **paralelogramos**. Se os paralelos son un par de lados, **trapecios**. Se ningún, **trapezoides**.

Cuadriláteros
- **paralelogramos**
  - cadrado
  - rectángulo
  - rombo
  - romboide
- **trapecios**
  - rectángulo
  - isósceles
  - oblicuo
- **trapezoides**

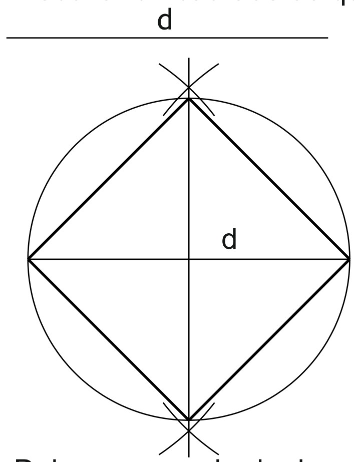
CONSTRUCCIÓN DE CUADRILÁTEROS

Necesitamos 5 datos para construír un cuadrilátero, explicitos ou implicitos (cadrado significa catro lados iguais e perpendiculares entre sí e catro ángulos de 90º).

CADRADOS

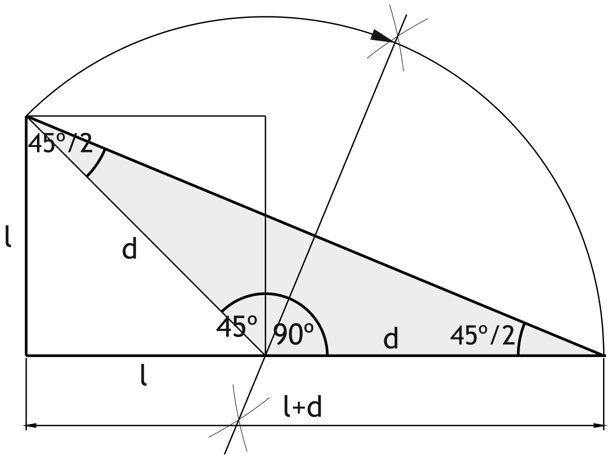
Cuadrilátero paralelogramo (dúas parellas de lados paralelos), catro lados iguais, catro ángulos rectos, diagonais iguais que se cortán nos respectivos puntos medios formando un ángulo recto e dividen ó cadrado en dous e catro triángulos rectángulos.

- Debuxar un cadrado do que coñecemos a diagonal d.



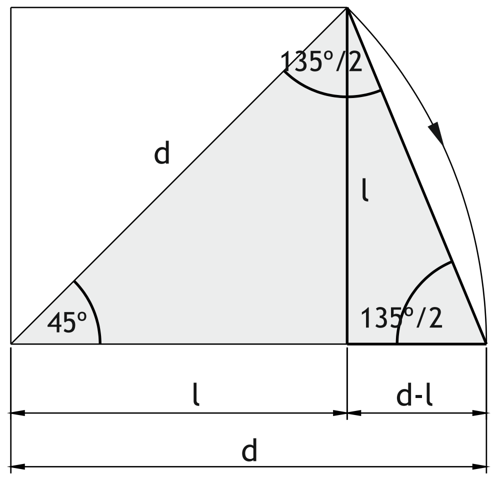
Unha diagonal divide a un cuadrilátero en dous triángulos. No caso dun cadrado éstes son rectángulos (e isósceles) e a diagonal é a hipotenusa común. Se determinamos o punto medio da diagonal podemos debuxar os arcos capaces dos ángulos rectos, situados na mesma circunferencia.

- Debuxar un cadrado do que coñecemos a suma do lado e a diagonal d+l.



Se nun cadrado engadimos a diagonal ó lado podemos formar un triángulo (gris) isósceles de ángulo desigual 45º+90º e ángulos iguais 45º/2.
Podemos facilmente, co dato d+l, contruír o triángulo rectángulo (marcado) de cateto l+d e ángulo 45º/2 oposto a l. A mediatriz da hipotenusa divide l+d en l e d.

- Debuxar un cadrado do que coñecemos a diferencia entre a diagonal e o lado d-l.

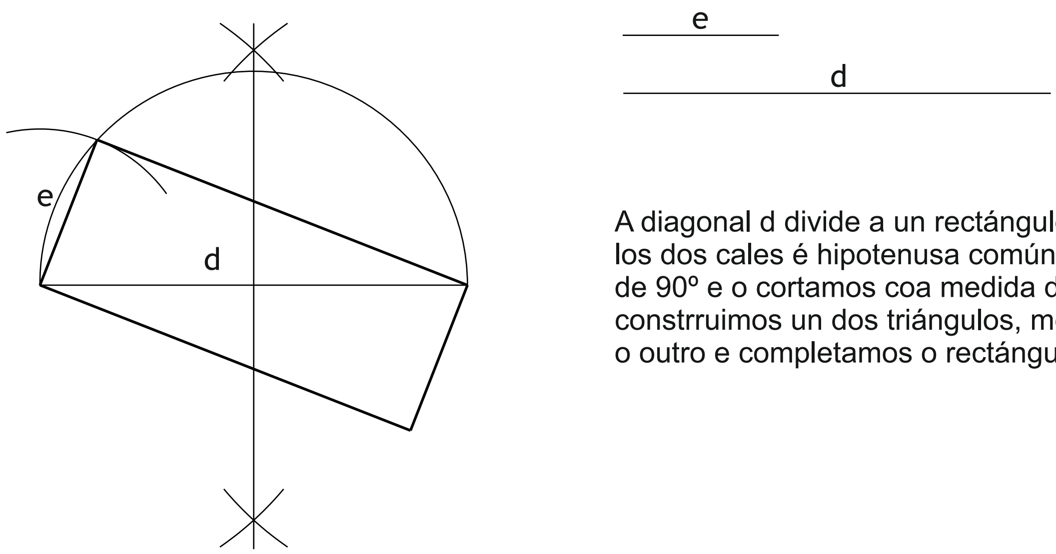


Nun cadrado superpoñemos a diagonal ó lado formándose un triángulo isósceles (gris) de lados iguais d, ángulo desigual 45º e desiguais 135º/2.
Coñecendo como dato a diferencia entre a diagonal e o lado podemos debuxar o triángulo rectángulo (marcado) de cateto d-l e ángulo agudo 135º/2. O cateto perpendicular a d-l cortará ó ángulo 135º/2 coa medida do lado l. Mediante paralelas e perpendiculares construiremos o cadrado.

RECTÁNGULOS

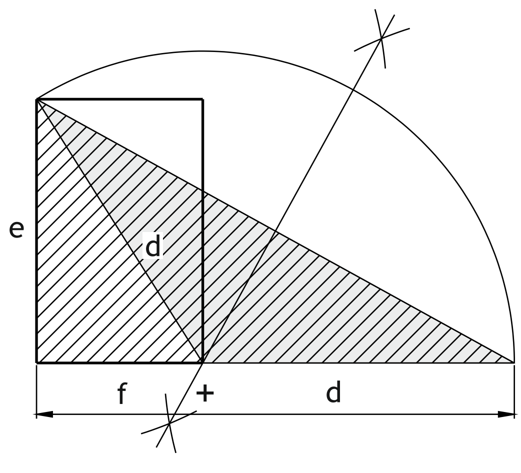
Cuadrilátero paralelogramo (dúas parellas de lados paralelos), lados iguais dous a dous, catro ángulos rectos, diagonais iguais que se cortán formando un ángulo calquera e dividen ó rectángulo en dous triángulos rectángulos.

- Debuxar un rectángulo do que coñecemos a diagonal e un lado.



A diagonal d divide a un rectángulo en dous triángulos rectángulos dos cales é hipotenusa común. Se debuxamos o arco capaz de 90º e o cortamos coa medida do lado e (cateto do triángulo) constrruimos un dos triángulos, mediante paralelas debuxamos o outro e completamos o rectángulo.

- Debuxar un rectángulo do que coñecemos a suma dun lado e a diagonal f+d e o outro lado e.

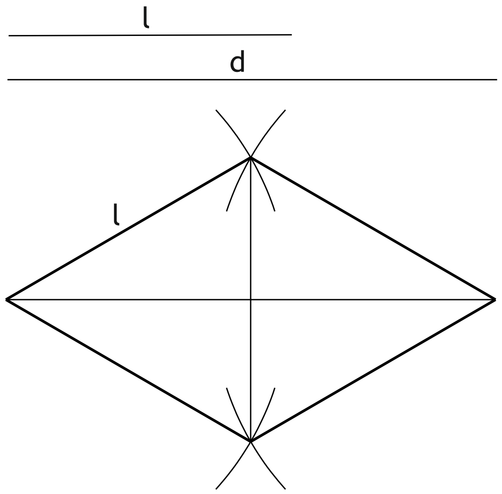


Nun rectángulo engadimos a diagonal d ó lado f, formandose así dous triángulos. Un isósceles (gris) de lados iguais d, no que a mediatriz do lado desigual divide f+d e pasa por un vértice do rectángulo. Outro rectángulo (raiado) de catetos f+d e “e”, sendo a hipotenusa o lado desigual do triángulo isósceles (gris). Cos datos coñecidos podemos construír o triángulo rectángulo e a partir deste o rectángulo.

ROMBOS

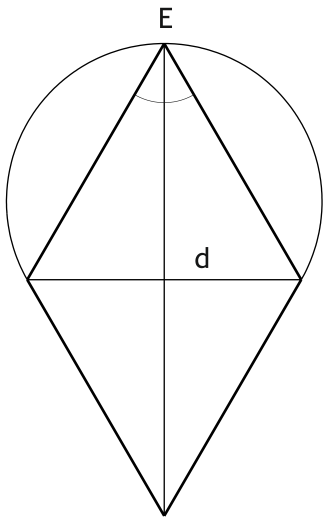
Cuadrilátero paralelogramo (dúas parellas de lados paralelos), catro lados iguais, ángulos opostos iguais, diagonais desiguais que se cortán formando un ángulo recto e dividen ó rombo en dous triángulos isósceles (cada unha delas) e en catro triángulos rectángulos (as dúas).

- Debuxar un rombo do que coñecemos unha diagonal e o lado.



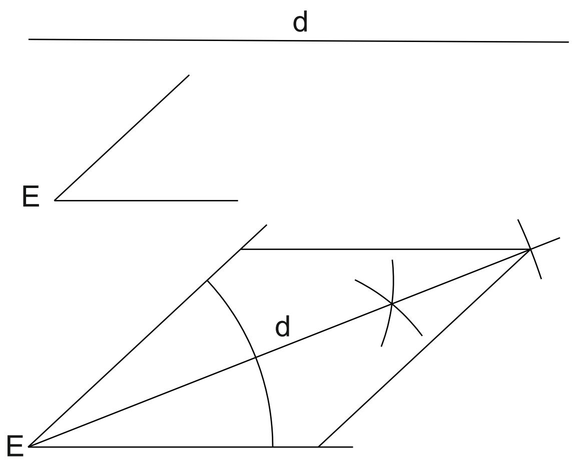
Debuxaremos triángulos isósceles de lado desigual d e lados iguais l, mediante arcos de compás de radio l e centros nos extremos de d.

- Debuxar un rombo do que coñecemos unha diagonal e o ángulo oposto.



Debuxaremos o arco capaz do ángulo E sobre o segmento d. Construímos o triángulo isósceles que ten o vértice E (ángulo desigual) na mediatriz de d. Por paralelas completamos o rombo (paralelogramo).

- Debuxar un rombo do que coñecemos unha diagonal e o ángulo no seus extremos..

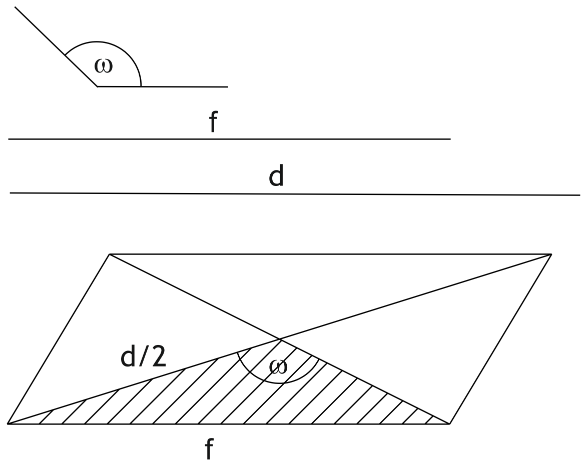


Debuxaremos a bisectriz do ángulo E, sobre a que situamos a lonxitude da diagonal d. Trazamos paralelas ós lados de E polo extremo de d ou a mediatriz da diagonal.

ROMBOIDES

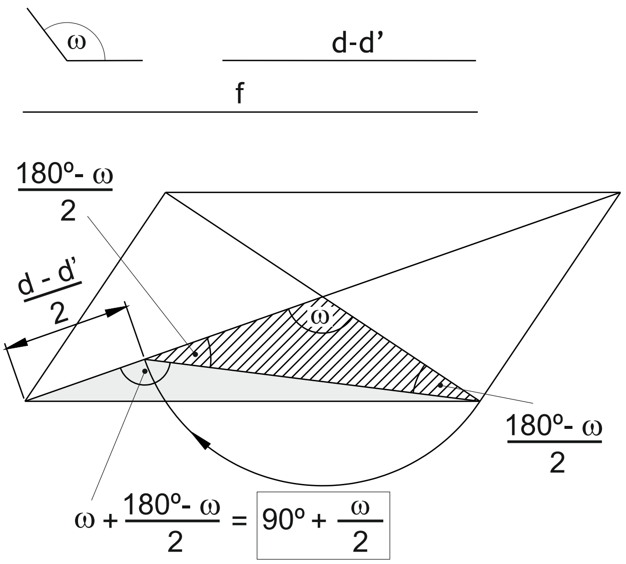
Cuadrilátero paralelogramo (dúas parellas de lados paralelos), lados iguais dous a dous, ángulos opostos iguais, diagonais desiguais que se cortán nos respectivos puntos medios formando un ángulo calquera e dividen ó romboide en dous triángulos acutángulos e dous obtusángulos.

- Debuxar un romboide do que coñecemos un lado, o ángulo que forman as diagonais oposto ó lado e unha diagonal.



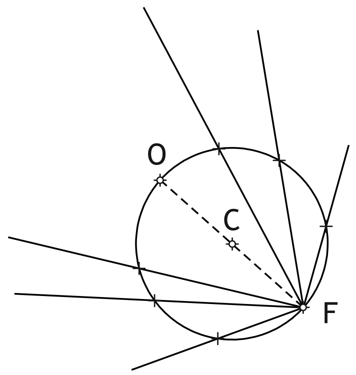
Se observamos a figura, cos datos que se dan podemos debuxar o triángulo raiado de lado f, ángulo oposto ω e lado d/2. Unha vez debuxado duplicamos as diagonais para obter os outros dous vértices do romboide.

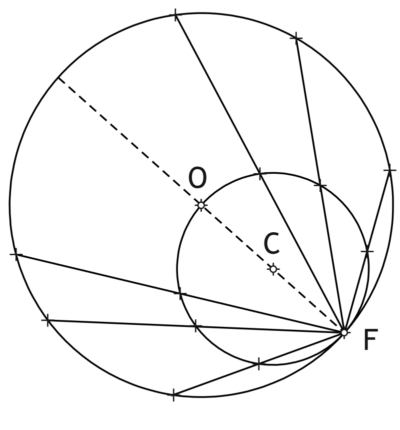
- Debuxar un romboide do que coñecemos un lado, o ángulo que forman as diagonais oposto ó lado e a diferencia entre as diagonais.



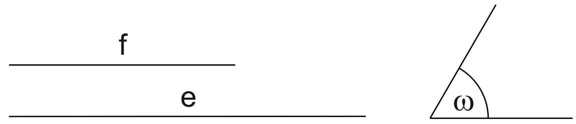
Se nun romboide restamos a semidiagonal menor da semidiagonal maior, fórmase un triángulo (raiado) isósceles de ángulos iguais $\frac{180º-\omega}{2}$, e un triángulo (gris) de ángulo suplementario a éste $90º+\frac{\omega}{2}$ e lados f e $\frac{d-d'}{2}$. Cos datos coñecidos debuxaremos o triángulo (gris), a partir do cal resultará sinxelo construír o romboide.

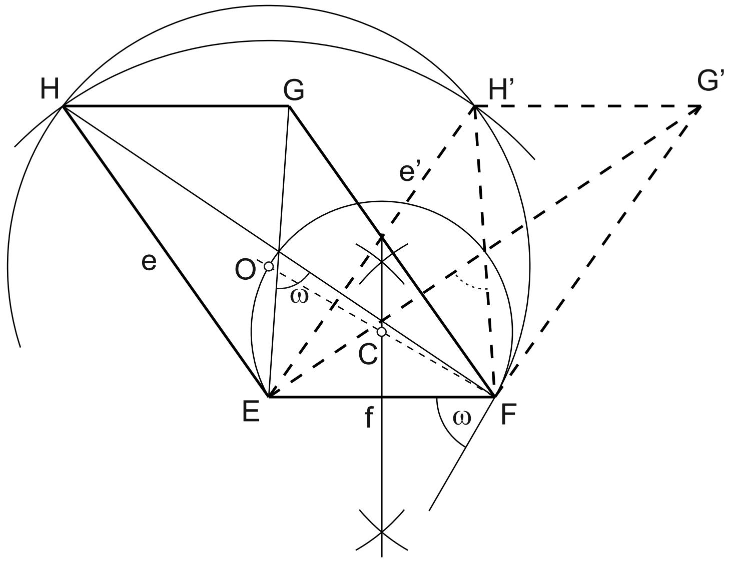
- Debuxar un romboide do que coñecemos os lados e, f e o ángulo que forman as diagonais ω.





Lembremos a propiedade *lugar xeométrico dos puntos medios das cordas dunha circunferencia trazadas dende un punto dela*. Se coñecemos a circunferencia de centro C que contén ós puntos medios das cordas dunha circunferencia que parten do punto F, podemos determinar o centro O da circunferencia que conterá ós extremos destas cordas. Non temos máis que unir os puntos F e C, e prolongar para cortar á de centro C no punto O.

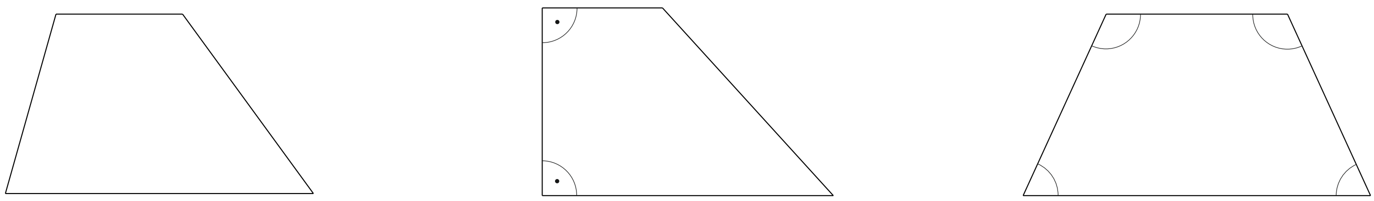




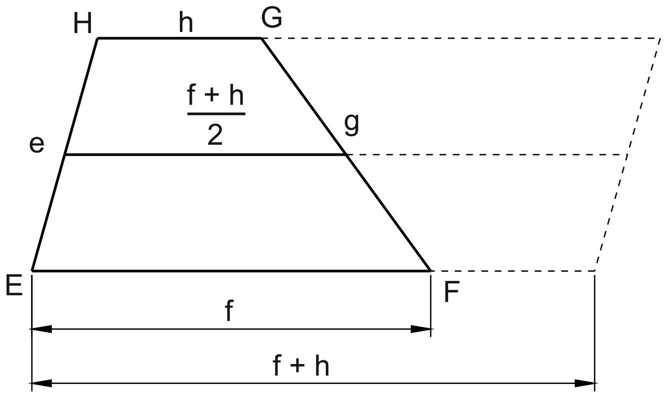
Determinamos o arco capaz do ángulo ω sobre o segmento f. En este arco de centro C está o punto medio da diagonal d (vértice do ángulo ω que forman as diagonais). Achamos O, centro da circunferencia donde se atopará o extremo de d. Pinchando en E, con radio e, determinamos o vértice H. Por paralelas completamos o romboide.

TRAPECIO

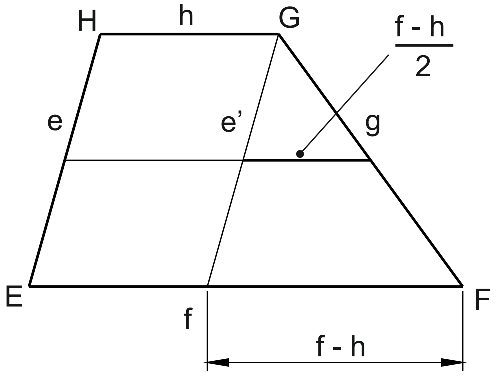
Cuadrilátero que ten dous lados paralelos. Escaleno: catro ángulos diferentes. Rectángulo: dous ángulos rectos. Isósceles: dúas parellas de ángulos iguais e dous lados iguais.
As diagonais córtanse nun punto calquera e formando calquer ángulo.



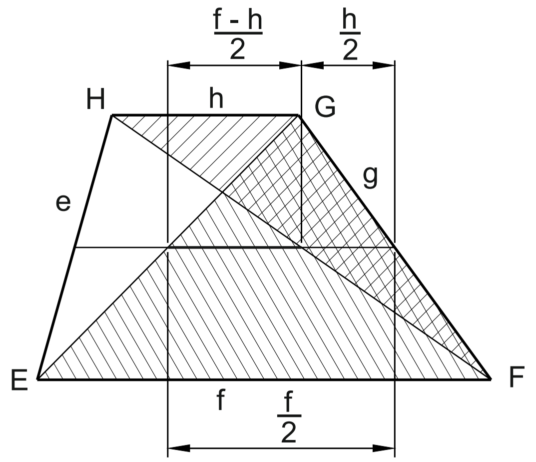
ESCALENO RECTÁNGULO ISÓSCELES



Chamamos base media dun trapecio o segmento paralelo ás bases (lados paralelos f e h) que une os puntos medios dos lados.
Se debuxamos un trapecio igual o primeiro, invertido e adxacente (liña discontinua), fórmase un paralelogramo no que podemos comprobar que a suma das dúas bases medias e igual a suma das bases, logo podemos concluír que a base media dun trapecio mide a semisuma das súas bases.

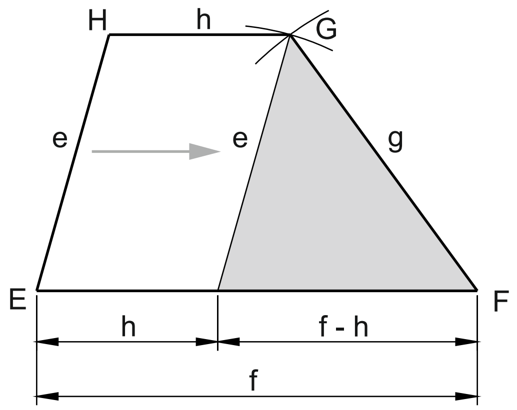


No trapecio da figura debuxamos paralela ó lado e polo vértice G, cortando á base media segundo un segmento que mide a metade da diferencia das bases.
(Observemos que este segmento é base media dun triángulo de base f - h).



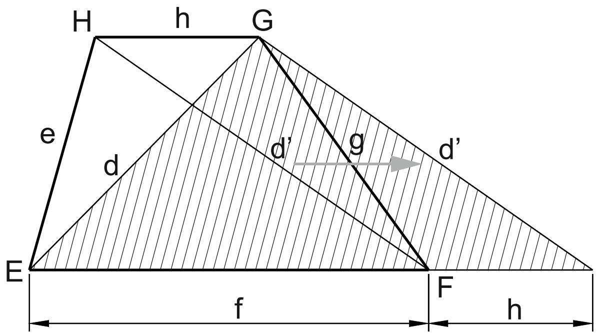
As diagonais dun trapecio cortan a base media segundo un segmento de medida a semidiferencia das dúas bases. (Observemos as bases medias respectivas ós triángulos raiados).

- Debuxar un trapecio do que coñecemos os lados e, f, g e h, sendo f e h as bases (lados paralelos).



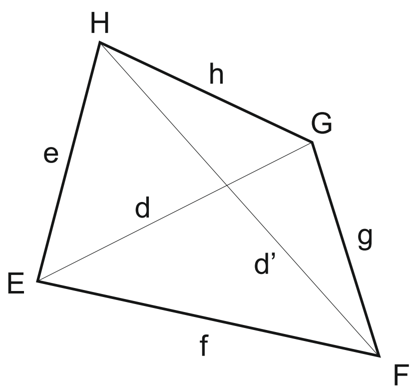
No trapecio da figura trasladamos o lado e ata o vértice G, formándose un triángulo (gris) de lados f-h, g e e. Sobre a base maior f debuxamos este triángulo que sitúa o vértice G. Sendo as bases do trapecio paralelas, debuxamos a base menor h e situamos o vértice H.

- Debuxar un trapecio do que coñecemos as bases f , h e as diagonais d e d’.

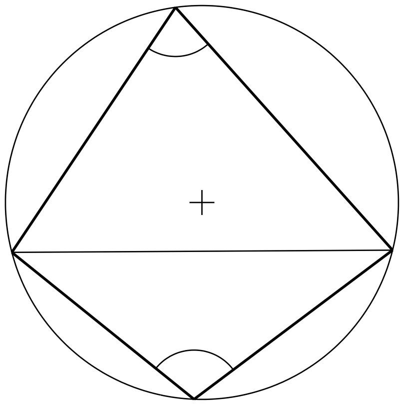


Se no trapecio trasladamos unha das diagonais sobre o vértice G, fórmase o triángulo (raiado) de lados f+h, d e d’. Dende o vértice G debuxamos a base h e situamos o vértice H.

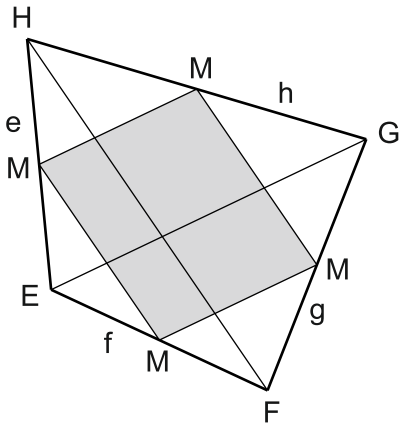
TRAPEZOIDES



Cuadrilátero calquera, sen condición de paralelismo entre os seus lados. As diagonais córtanse en calquerpunto e formando calquer ángulo.
Para construír un trapezoide compre coñecer cinco datos por non existir condición de paralelismo ou angular.

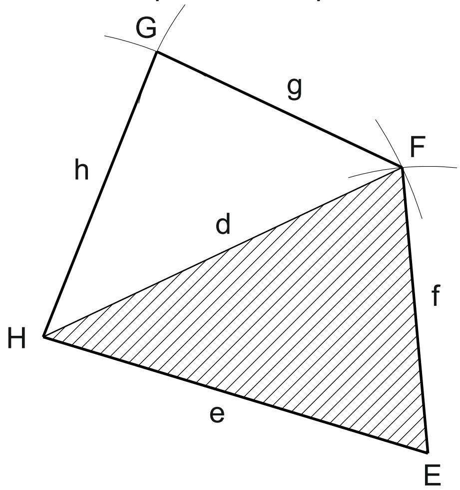


Cuadrilátero inscriptible:
Se nunha circunferencia debuxamos un cuadrilátero inscrito, os ángulos opostos sumarán 180º, posto que os centrais correspondentes suman 360º (a totalidade da circunferencia) e sabemos que os inscritos valen a metade.
Todo cuadrilátero no que os seus ángulos opostos sumen 180º será inscriptible nunha circunferencia.



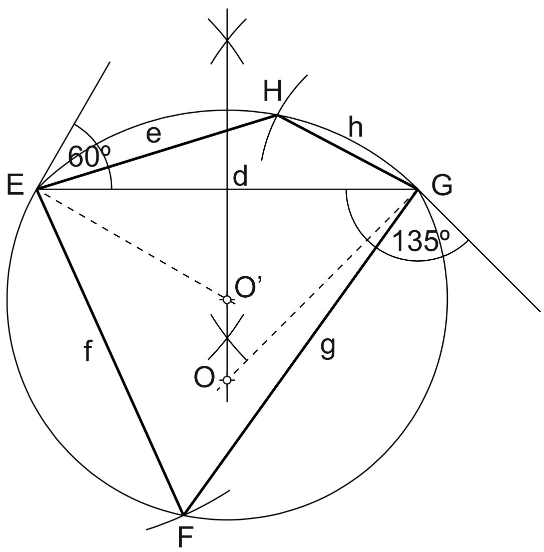
Nun cuadrilátero os segmentos que unen os puntos medios dos lados forman un paralelogramo. Se observamos a figura os segmentos MM son paralelos as diagonais, é dicir, son as bases medias dos triángulos en que as diagonais dividen o cuadrilátero. Como cada diagonal é común a dous triángulos, as bases medias respectivas serán paralelas.

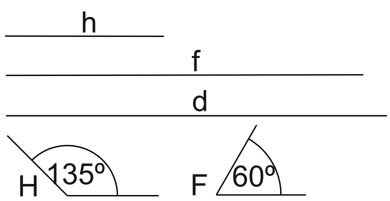
- Debuxar un trapezoide do que coñecemos os lados: e,f,g e h e unha diagonal d.



Comezamos debuxando o triángulo e, f, d, que sitúa o vértice F.
Debuxamos de seguido o triángulo d, h, g.

- Debuxar un trapezoide do que coñecemos os lados f e h, unha diagonal d e os ángulos F e H opostos a d.





Debuxamos os triángulos de lado común d e ángulos opostos F e H, mediante dous arcos capaces de 135º e 60º a ambos lados da diagonal. Cortamos ós arcos capaces coas medidas dos lados f e h, e debuxamos o trapezoide.