

Geometría. Taller 2

17 de Abril 2018

Congruencias

Problemas

Problema 1. Dados tres lados, ¿cuáles son las condiciones necesarias y suficientes para poder hacer un triángulo?

Problema 2. a) Construye, con regla y compás un triángulo dados dos lados y el ángulo entre ellos.

b) Si el ángulo no está entre ellos dos, ¿cuántos triángulos diferentes puedes formar?

Problema 3. a) Construye, con regla y compás un triángulo dados dos ángulos y el lado entre ellos.

b) Si el lado no está entre ellos dos, ¿cuántos triángulos diferentes puedes formar?

Problema 4. Con regla y compás:

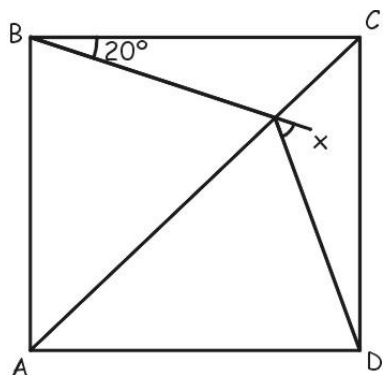
a) Traza las bisectrices de un triángulo.

b) Traza las mediatrices de un triángulo.

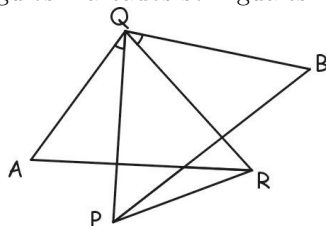
c) Traza las medianas de un triángulo.

Problema 5. Demuestre que si ABC es un triángulo isósceles con $AB = CA$ y si A' es el punto medio de BC , entonces los triángulos ABA' y ACA' son congruentes. ¿Qué se puede concluir?

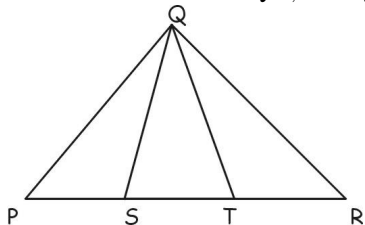
Problema 6. Si $ABCD$ es un cuadrado, el valor del ángulo “ x ” es:



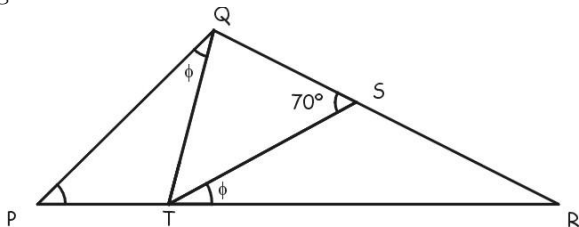
Problema 7. Encontrar PB , si $PQ \cong QA$, $QR \cong BQ$, $AR = 17$ y los ángulos marcados son iguales.



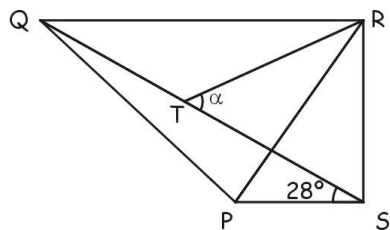
Problema 8. Calcular QT , si $PQ \cong QR$, $PT \cong SR$, $QS = 11$



Problema 9. En la figura tenemos $PQ \cong TR$, $TQ \cong TS$, hallar el valor del ángulo Φ



Problema 10. En la figura tenemos que $QT \cong PS$, $QR \cong PR$, $TR \cong SR$ hallar " α "



Problema 11. En un cuadrado $ABCD$ se traza AP , con P en CD) y luego $BM \perp AP$, $DN \perp AP$. Consideramos los puntos M, N en AP , si $BM = 24$, $MN = 7$, hallar la longitud del segmento DN

Problema 12. Sea ABC un triángulo rectángulo con ángulo recto en C . Sea M un punto en BC tal que AM es bisectriz del ángulo en A , y N un punto en AB tal que MN es perpendicular a AB . Si CM mide 23 cm, calcula la longitud del segmento MN .

Problema 13. Demuestre que:

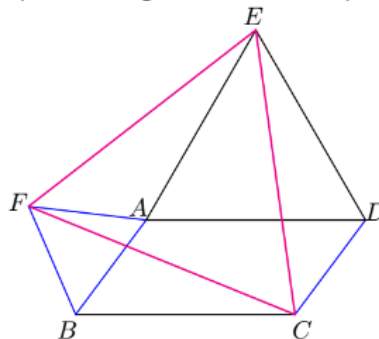
- 1 La diagonal de un paralelogramo, divide al paralelogramo en dos triángulos congruentes.
- 2 Demuestra que los lados opuestos de un paralelogramo miden lo mismo.
- 3 Demuestra que las diagonales de un paralelogramo se cortan en su punto medio.

Problema 14. Demuestre que:

- 1 Todo cuadrilátero que tenga pares de lados opuestos iguales es un paralelogramo.
- 2 Todo cuadrilátero cuyas diagonales se cortan en su punto medio es un paralelogramo.
- 3 Si un cuadrilátero tiene un par de lados paralelos y de igual longitud es un paralelogramo.

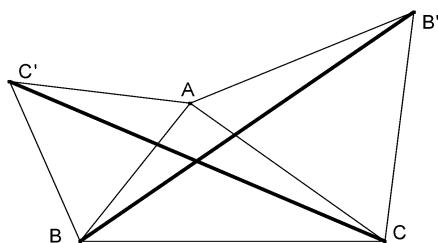


Ejemplo 1.4.2 En la siguiente figura, $ABCD$ es un paralelogramo. Sobre los lados AB y AD se dibujan los triángulos equiláteros $\triangle ABF$ y $\triangle ADE$, respectivamente. Demuestra que el triángulo $\triangle FCE$ es equilátero.



Problema 15.

Problema 16. Si sobre los lados AB y CA de un triángulo ABC se construyen triángulos equiláteros ABC' y CAB' , entonces $BB' = CC'$.



Problema 17.

Problema 1.21 En un paralelogramo $ABCD$ se escogen los puntos E y F sobre la diagonal AC de manera que $AE = FC$. Si BE se extiende hasta intersectar AD en H , y BF se extiende hasta intersectar DC en G , demuestra que HG es paralelo a AC .

Problema 1.22 AM es la mediana hacia el lado BC de un triángulo $\triangle ABC$. Se toma un punto P sobre AM . BP se extiende hasta intersectar AC en E , y CP se extiende hasta intersectar AB en D . Demuestra que DE es paralelo a BC .

Problema 1.23 Sobre los lados AB y AC de un triángulo $\triangle ABC$ se construyen hacia afuera los cuadrados $ABNM$ y $CAPQ$. Sea D el punto medio del lado BC . Demuestra que $PM = 2 \cdot AD$.