



Docente: Santiago Rivera Q.

Taller 2: Congruencia de triángulos, aplicaciones

1. Determine si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera o falsa. (justificar)

- Un triángulo isósceles no tiene tres ángulos congruentes.
- Si un ángulo de un triángulo es mayor que un ángulo de un segundo triángulo, entonces el lado opuesto al ángulo del primer triángulo es mayor que el lado opuesto al ángulo del segundo triángulo.
- Toda recta que pase por el vértice de un triángulo isósceles biseca la base.
- La bisectriz de un ángulo de un triángulo isósceles biseca al lado opuesto al ángulo.
- La altura a la base de un triángulo isósceles es mediana.
- Si dos triángulos tienen sus ángulos correspondientes congruentes, los lados correspondientes son congruentes.
- Si los tres ángulos de un triángulo tienen medidas desiguales, entonces no hay dos lados del triángulo que sean congruentes.

2.  $ABC$  es un triángulo isósceles de vértice  $B$ . Si  $M$  y  $N$  son los puntos medios de  $\overline{BA}$  y  $\overline{BC}$ , respectivamente, pruebe que  $\overline{AM} \cong \overline{CN}$ .

3. En la figura 1:

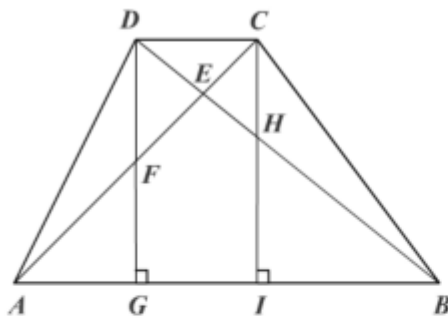
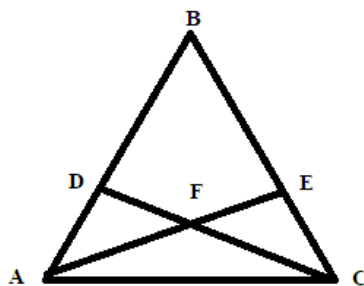


Figura 1

- a. Nombre todos los triángulos que hay.
  - b. ¿Cuáles triángulos son rectángulos?
  - c. Nombre los posibles triángulos obtusángulos.
  - d. ¿Cuáles triángulos son acutángulos?
4. En el  $\triangle ABC$  isósceles, la base  $AB = \frac{1}{3} AC$ . Si el perímetro del  $\triangle ABC$  es igual al perímetro de un triángulo equilátero de lado  $\ell$ , ¿cuál es la medida de cada uno de los lados del triángulo isósceles?
5. Si en el  $\triangle ABC$  isósceles de base  $AB$ ,  $\overline{AM}$  y  $\overline{BN}$  son las bisectrices de  $\hat{A}$  y  $\hat{B}$ , pruebe que  $\triangle MAB \cong \triangle NBA$ .
6. El perímetro del  $\triangle ABC$  es 12. Si  $m = (\overline{AB}) = \frac{3}{5} AC$ ,  $BC = \frac{4}{5} AC$ , halle  $AB$ ,  $BC$ ,  $CA$ .

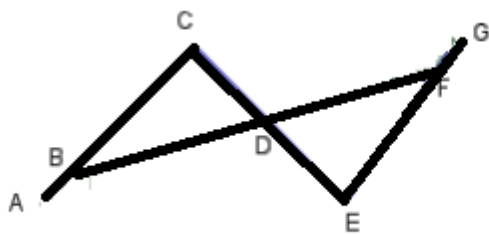
5. Realizar las siguientes demostraciones

a.



Hipótesis:  
 AE y CD son  
 alturas del  
 triángulo BAC  
 $CE=AD$

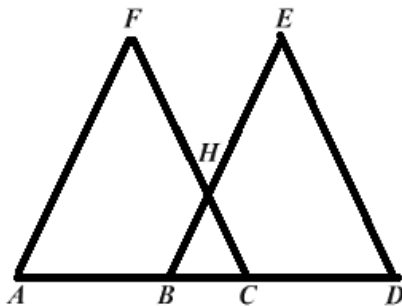
Tesis:  $CF=AF$



Hipótesis:  
 los ángulos  
 $\angle ABD = \angle DFG$   
 CE biseca BF

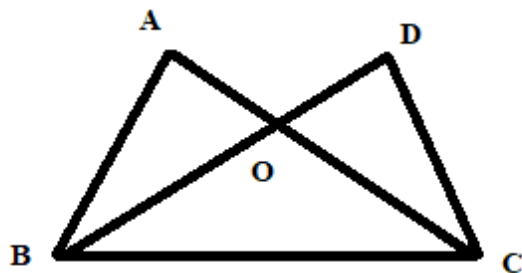
Tesis: el ángulo  
 $\angle BCD = \angle FED$

c)



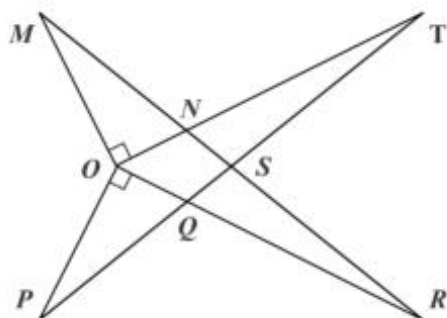
Hipótesis:  $A-B-C-D$ ,  $AB=CD$   
 $AF=DE$ ,  $BE=CF$

Tesis:  $\triangle EBD \cong \triangle FCA$ ,  $FH=HE$



Hipótesis:  $\triangle BAC = \triangle BDC$

Tesis:  $\triangle DOC = \triangle AOB$   
 $\triangle BOC$  es isosceles



Hipótesis:  $\overline{OM} \perp \overline{OT}$ ,  $\overline{OP} \perp \overline{OR}$

$O - N - T$ ;  $O - Q - R$ ;

$M - N - S - R$ ;

$P - Q - S - T$

$\overline{OM} \cong \overline{OP}$

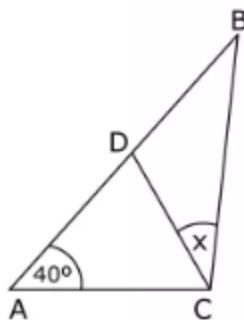
$\hat{M} \cong \hat{P}$

Tesis:  $\hat{T} \cong \hat{R}$

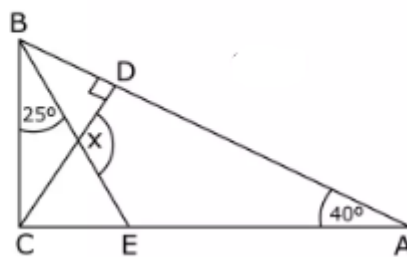
$\Delta NST \cong \Delta QSR$

## APLICACIONES

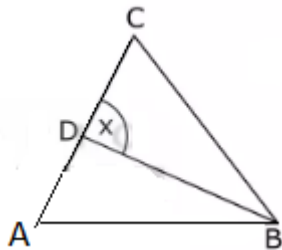
En el triángulo ABC de la figura  $\overline{AD} \cong \overline{CD} \cong \overline{DB}$ . ¿Cuál es la medida del  $\angle x$ ?



En el triángulo ABC rectángulo en C de la figura  $\overline{CD}$  es altura. ¿Cuál es la medida del ángulo x?



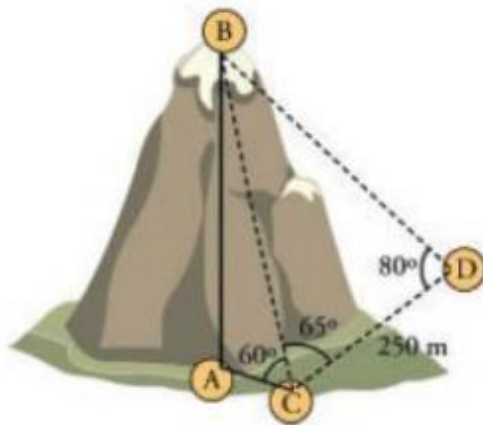
En el triángulo ABC de la figura  $\overline{BD}$  es bisectriz del  $\angle ABC$ . Si  $\angle CAB = 70^\circ$  y  $\angle BCA = 50^\circ$ , entonces ¿cuánto mide el ángulo x?



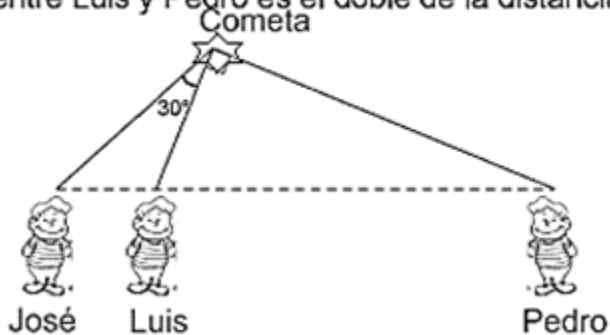
Para medir la altura de una montaña  $\overline{AB}$  nos hemos situado en los puntos C y D distantes entre si 250 m. y hemos tomado las siguientes medidas:

$$ACB = 60^\circ \quad BCD = 65^\circ \quad BDC = 80^\circ$$

Calcula la altura de la montaña



Una cometa es observada por 3 niños José, Luis y Pedro con ángulos de elevación  $\alpha$ ,  $\theta$  y  $\beta$  respectivamente. Si la distancia entre Luis y Pedro es el doble de la distancia entre José y la cometa, halle  $\beta$ .



Un avión sale del aeropuerto y viaja directo al oriente a 540 mi/h. Otro avión sale 0.25h más tarde y viaja en la dirección  $20^\circ$  al noreste a la velocidad de 575 mi/h. ¿Qué distancia separa a los dos aviones después de 0.5h de haber salido el segundo avión?

