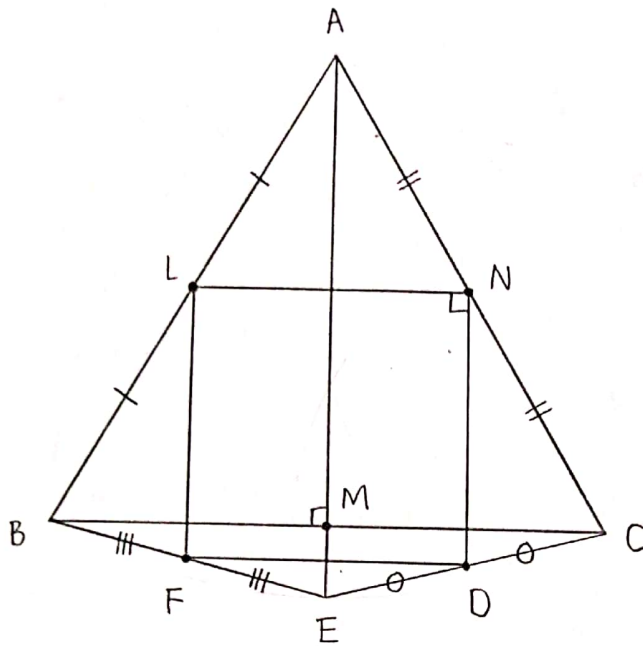


EJERCICIO 27 - CUADRILÁTEROS - thefinitelement.com



Hipótesis:

1. $\triangle ABC$ equilátero.
2. $AB = BC = AC = a$
3. \overline{AM} mediana
4. A - M - E.
5. $AE = a$
6. L, N, D y F puntos medios de \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{EC} , \overline{BE} , respectivamente.

Tesis: LNDF cuadrado.

Proposición

7. \overline{LN} , \overline{ND} , \overline{DF} , \overline{FL} bases medias de $\triangle ABC$, $\triangle ACE$, $\triangle BCE$, $\triangle ABE$, respectivamente.
8. $LN = BC/2$.
9. $FD = BC/2$.
10. $ND = AE/2$.
11. $FL = AE/2$.
12. $BC = AE$
13. $LN = AE/2$.
14. $FD = AE/2$.
15. $ND = FL = LN = FD$.
16. LNDF es rombo.
17. $\triangle ABC$ isósceles.
18. \overline{AM} altura.
19. $\overline{AE} \perp \overline{BC}$.
20. $\overline{LN} \parallel \overline{BC}$
21. $\overline{ND} \parallel \overline{AE}$
22. $\overline{LN} \perp \overline{ND}$
23. LNDF es cuadrado.

Razón

De 6. Por definición de base media de un triángulo.

De 7. Por teorema de la base media en $\triangle ABC$.

De 7. " " " " " " " $\triangle BCE$.

De 7. " " " " " " " $\triangle ACE$.

De 7. " " " " " " " $\triangle ABE$.

Por transitividad entre 2 y 5.

Sustitución de 12 en 8.

Sustitución de 12 en 9.

Por transitividad entre 10, 11, 13 y 14.

De 15. Por definición de rombo.

De 1. Por definición de \triangle isósceles.

De 3 y 17. Por teorema de líneas notables coincidentes en \triangle isósceles (relativas a base).

De 18 y 4. Por definición de altura.

De 7. Teorema de la base media en $\triangle ABC$.

De 7. " " " " " " $\triangle ACE$.

De 19, 20 y 21. Por criterio de perpendicularidad.

De 16 y 22. Por criterio de cuadrado (rombo y \sphericalangle recto).