

Se tiene un paralelogramo ABCD. Se traza la diagonal AC y las bisectrices BN y DM, tal que A-M-N-C. Adicionalmente, la prolongación de DM interseca al lado AB en R y la de BN al lado DC en S. Demostrar: a) Triángulo NCS congruente con triángulo MAR. b) DNBM es un paralelogramo.

H: ABCD paralelogramo. a.

$\overline{AC}$ diagonal b.

$\overline{BN}$ y $\overline{DM}$ bisectrices. c.

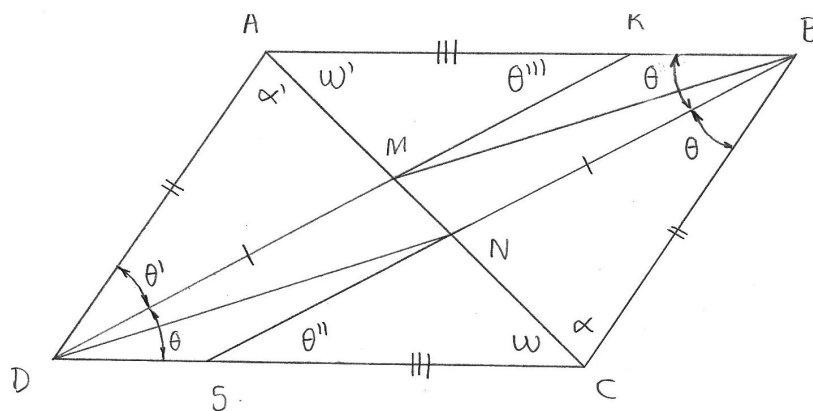
A-M-N-C.

$\overline{DM} \cap \overline{AB} = \{R\}$

$\overline{BN} \cap \overline{DC} = \{S\}$

T: a) $\triangle NCS \cong \triangle MAR$

b) DNBM paralelogramo.



DESARROLLO

Razón

Ejercicio 26 | Cuadriláteros | Euclidiana

Proposición

1. H.

2. $\theta = \theta'$

3. $m(\widehat{ADC}) = \theta + \theta'$

4. $m(\widehat{ADC}) = \theta + \theta = 2\theta$.

5. $m(\widehat{ADC}) = m(\widehat{ABC}) = 2\theta$.

6. $m(\widehat{ABS}) = m(\widehat{SBC}) = \theta$

7. $\theta'' = m(\widehat{ABS}) = \theta$

8. $\omega = \omega'$

9. $\alpha = \alpha'$

10. $\overline{AD} \cong \overline{BC}$

11. $\triangle BCS \cong \triangle DAR$

12. $\overline{AR} \cong \overline{CS}$

13. $\theta'' = \theta'''$

14. $\triangle NCS \cong \triangle MAR$

15. $\triangle BCN \cong \triangle ADM$.

16. $\overline{BN} \cong \overline{DM}$

17. $\overline{SB} \parallel \overline{DR}$ ($\overline{BN} \parallel \overline{DM}$).

18. DNBM paralelogramo.

Por H.

Por H c) $\overline{DM}$ es bisectriz de $\widehat{ADC}$.

Suma de ángulos.

Sustit. de 2 en 3 y prop. R.

Prop. de paralelogramo. Ang. opuestos congruentes.

De 5 e hipótesis c).

Teorema de ángulos alternos internos congruentes.

Por $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, por definición de paralelogramo ($ABCD \rightarrow H$).

Razón de 7.

Razón de 7, con $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$.

Propied. de paralelogramo ABCD. Ver H a).

Teor. ALA (De 2 ($\theta = \theta'$), de 10, $\omega + \alpha = \omega' + \alpha'$).

De 11. LsHs.

Razón de 7.

Teor ALA. (8, 12 y 13).

Teor ALA (2, 10, 9).

De 15. LsHs.

Criterio de paralelismo. Dos ángulos correspond. congruentes.

$\theta = \theta''$, de 7.

Criterio: un par de lados congruentes y paralelos.

De 16 y 17.

thefinitelement.com