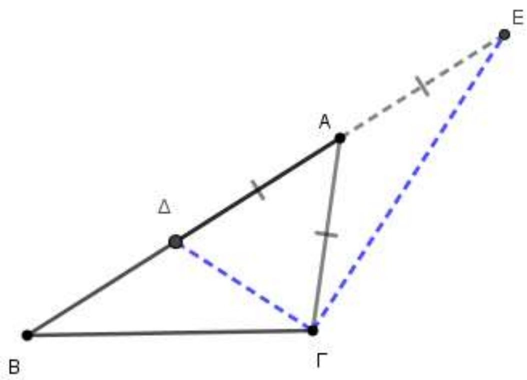
Έστω τρίγωνο ΑΒΓ με ΑΓ<ΑΒ, σημείο Δ στην πλευρά ΑΒ τέτοιο ώστε ΑΔ=ΑΓ και σημείο Ε στην προέκταση της ΒΑ τέτοιο ώστε ΑΕ=ΑΓ.



α) Φέρνουμε τα τμήματα ΔΓ και ΓΕ. Αφού από υπόθεση είναι ΑΔ = ΑΓ και ΑΕ = ΑΓ τότε ΑΔ = ΑΓ = ΑΕ. Οπότε στο τρίγωνο ΔΓΕ το τμήμα ΑΓ είναι διάμεσος στην πλευρά του ΔΕ και είναι ίσο με το μισό της πλευράς που αντιστοιχεί, δηλαδή είναι ΑΓ= $\frac{ΔΕ}{2}$.

Επομένως, το τρίγωνο ΔΓΕ είναι ορθογώνιο με υποτείνουσα την πλευρά ΔΕ και με ορθή τη γωνία $Ε\hat{Γ}Δ$, άρα ΔΓ $\perp$ ΕΓ.

β) Επειδή είναι ΑΓ = ΑΔ, το τρίγωνο ΑΔΓ είναι ισοσκελές, άρα $Α\hat{Γ}Δ = Α\hat{Δ}Γ$ (1).

Η $Ε\hat{Α}Γ$ είναι εξωτερική γωνία του τριγώνου ΑΔΓ, οπότε είναι $Ε\hat{Α}Γ = Α\hat{Γ}Δ + Α\hat{Δ}Γ$ και αφού είναι $Α\hat{Γ}Δ = Α\hat{Δ}Γ$ λόγω της σχέσης (1), άρα $Ε\hat{Α}Γ = Α\hat{Δ}Γ + Α\hat{Δ}Γ = 2Α\hat{Δ}Γ$.