



α) Το τετράπλευρο ΒΑΔΜ είναι παραλληλόγραμμο διότι έχει δύο πλευρές παράλληλες και ίσες, καθώς τα ΜΔ και ΒΑ είναι ίσα και παράλληλα. Άρα η ΑΔ είναι παράλληλη της ΒΜ, επομένως η ΑΔ είναι παράλληλη και της ΒΓ.

Ομοίως, το ΑΕΜΓ είναι παραλληλόγραμμο διότι ΜΕ και ΓΑ είναι ίσα και παράλληλα. Άρα η ΑΕ είναι παράλληλη της ΜΓ, επομένως και της ΒΓ.

Συνεπώς τα ευθύγραμμα τμήματα ΑΕ και ΑΔ είναι παράλληλα της ΒΓ. Εφόσον το Α είναι κοινό τους σημείο, τα ΑΕ και ΑΔ βρίσκονται στην ίδια ευθεία, άρα τα σημεία Δ, Α, Ε είναι συνευθειακά.

β) Από την υπόθεση έχουμε ότι $AB = MΔ$ και $ΑΓ = ΜΕ$. Επίσης, από το α), λόγω των παραλληλογράμμων ΒΑΔΜ και ΑΕΜΓ έχουμε ότι $ΑΕ = ΜΓ$ και $ΑΔ = ΒΜ$, αντίστοιχα (ως απέναντι πλευρές παραλληλογράμμου).

Άρα, $ΔΕ = ΑΕ + ΑΔ = ΒΜ + ΜΓ = ΒΓ$.

Έστω $Π_1$ η περίμετρος του τριγώνου ΜΕΔ και $Π_2$ η περίμετρος του τριγώνου ΑΒΓ τότε, από τα αμέσως προηγούμενα, έχουμε:

$$Π_1 = ΜΕ + ΜΔ + ΔΕ = ΑΓ + ΑΒ + ΒΓ = Π_2.$$

γ) Το λάθος εντοπίζεται στον ισχυρισμό $\widehat{ΑΔΖ} = \widehat{Α}_2$, διότι ο μαθητής χρησιμοποιεί για τον ισχυρισμό αυτό ότι τα σημεία Δ, Α, Ε είναι συνευθειακά. Δηλαδή χρησιμοποιεί το συμπέρασμα ως υπόθεση.