



ΛΥΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

1. Θεωρητική
2. Η τελική απόσταση που υπολογίζεται είναι η ανηγμένη απόσταση στο ελλειψοειδές του GRS80 που χρησιμοποιεί το ΕΓΣΑ87. Ισχύει:

$$h_A = H_A + N_A = 1527.50\text{m}$$

$$h_B = H_B + N_B = 1633.32\text{m}$$

$$\delta h = h_B - h_A = 105.82\text{m}$$

$$\bar{h} = \frac{h_A + h_B}{2} = 1580.41\text{m}$$

Η πρώτη αναγωγή από την κεκλιμένη απόσταση λόγω κλίσης υπολογίζεται ως εξής:

$$\delta s_o = s_o - s = \sqrt{s^2 - \delta h^2} - s = -1.6\text{m}$$

και επομένως

$$s_o = 3498.399\text{m}$$

Στη συνέχεια υπολογίζεται η αναγωγή λόγω υψομέτρου και η τελική απόσταση στο ΕΕΠ (η αναγωγή από τη χορδή στο τόξο του ΕΕΠ θεωρείται αμελητέα):

$$\delta S_x = S_x - s_o = \left(1 - \frac{\bar{h}}{R}\right) s_o - s_o$$

Για να υπολογιστεί η αναγωγή αυτή απαραίτητη είναι η εύρεση της μέσης ακτίνας για την περιοχή των μετρήσεων ($\phi = 37.4765450278\text{deg}$):

$$e^2 = \frac{a^2 - b^2}{a^2} = 0.00669438$$

$$N = \frac{a}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2 \phi}} = 6386054.955\text{m}$$

$$M = \frac{a(1 - e^2)}{(1 - e^2 \sin^2 \phi)^{3/2}} = 6359063.477\text{m}$$

$$R = \sqrt{MN} = 6372544.925\text{m}$$

$$\delta S_x = S_x - s_o = \left(1 - \frac{\bar{h}}{R}\right) s_o - s_o = -0.868\text{m}$$

και επομένως η ζητούμενη απόσταση πάνω στο ΕΕΠ είναι:

$$S_x = S_o + \delta S_x = 3497.531\text{m}$$

3. Θεωρητική
4. Θεωρητική
5. Θεωρητική