



UNIVERSITY OF  
**PATRAS**  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

# «Στοιχεία Γεωδαισίας»

Ομάδα Ασκήσεων 4  
**Υψομετρία**

Λευθεριώτης Γεώργιος  
Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος  
Πανεπιστήμιο Πατρών

# Στοιχεία Γεωδαισίας

2/5

## Άσκηση 1

Η υψομετρική διαφορά μεταξύ των υψομετρικών αφετηριών A και B μετρήθηκε με τη μέθοδο της γεωμετρικής χωροστάθμησης σε μετάβαση και επιστροφή με τα ακόλουθα αποτελέσματα. Να προσδιοριστεί η υψομετρική διαφορά  $\Delta H_{AB}$ .

Μετρήσεις μετάβασης

Σημείο	Όπισθεν (m)	Έμπροσθεν (m)
A	1.039	
1	0.929	0.491
2	1.264	0.851
3	1.419	0.642
B		0.539

Μετρήσεις επιστροφής

Σημείο	Όπισθεν (m)	Έμπροσθεν (m)
B	0.719	
1	0.662	1.807
2	0.261	1.498
A		0.461

## Άσκηση 1

### Λύση

Υπολογίζονται τα αθροίσματα  $\Sigma O$  και  $\Sigma E$  των Όπισθεν και Έμπροσθεν αναγνώσεων για τη μετάβαση και την επιστροφή.

**Μετάβαση**

$$\Sigma O_M = 1.039 + 0.929 + 1.264 + 1.419 = 4.651m$$
$$\Sigma E_M = 0.491 + 0.851 + 0.642 + 0.539 = 2.523m$$

**Επιστροφή**

$$\Sigma O_E = 0.719 + 0.662 + 0.261 = 1.642m$$
$$\Sigma E_E = 1.807 + 1.498 + 0.461 = 3.766m$$

Έπειτα υπολογίζονται οι υψομετρικές διαφορές σε μετάβαση και επιστροφή.

**Μετάβαση**  $\Delta H_{AB,M} = \Sigma O_M - \Sigma E_M = 4.651 - 2.523 = 2.128m$

**Επιστροφή**  $\Delta H_{AB,E} = \Sigma O_E - \Sigma E_E = 1.642 - 3.766 = -2.124m$

## Άσκηση 1

### Λύση

Η τελική υψομετρική διαφορά μεταξύ των σημείων A και B υπολογίζεται ως ο μέσος όρος των υψομετρικών διαφορών μετάβασης και επιστροφής.

$$\Delta H_{AB} = \frac{\Delta H_{AB,M} - \Delta H_{AB,E}}{2} = \frac{(+2.128) - (-2.124)}{2} = +2.126m$$

ή

$$\Delta H_{BA} = \frac{\Delta H_{AB,E} - \Delta H_{AB,M}}{2} = \frac{(-2.124) - (+2.128)}{2} = -2.126m$$

Το σημείο A βρίσκεται πιο ψηλά από το σημείο B.

## Άσκηση 2

Από το σημείο A μετρήθηκε προς το σημείο B η ζενίθια γωνία  $Z_{AB} = 102.855^g$  και το οριζόντιο μήκος  $D_{AB} = 141.23$  m. Αν το ύψος του οργάνου και το ύψος σκόπευσης είναι αντίστοιχα  $Y.O. = 1.49$  m,  $Y.Σ. = 1.27$  m, να υπολογιστεί η υψομετρική διαφορά  $\Delta H_{AB}$  και το υψόμετρο του σημείου B. Το υψόμετρο του A είναι  $H_A = 253.62$  m.

## Λύση

$$\Delta H_{AB} = \frac{D_{AB}}{\tan Z_{AB}} + Y.O. - Y.Σ. = \frac{141.23}{\tan(102.855^g)} + 1.49 - 1.27 = -6.34 + 1.49 - 1.27 = -6.12m$$

$$\text{Άρα } H_B = H_A + \Delta H_{AB} = 253.62 + (-6.12) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \boxed{H_B = 247.50m}$$

Το σημείο A βρίσκεται πιο ψηλά από το σημείο B.