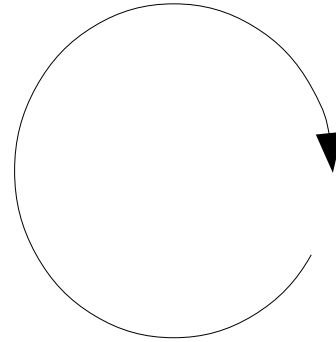
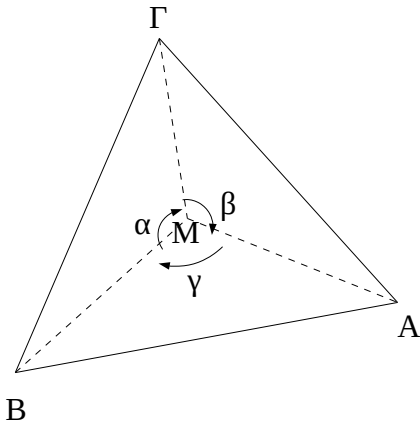


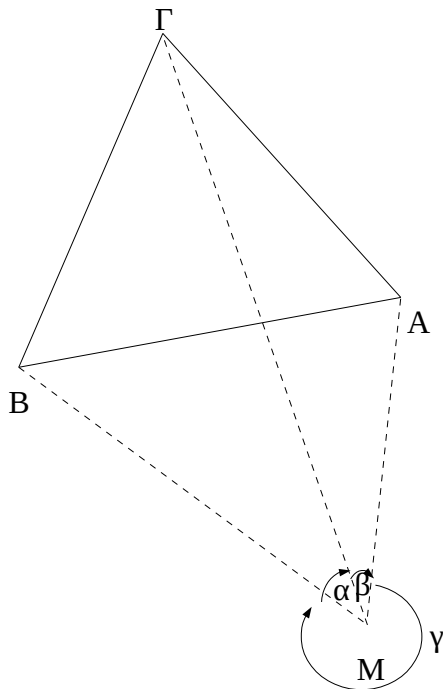
## ΑΛΛΗΛΟΤΟΜΙΕΣ

### 1. ΟΠΙΣΘΟΤΟΜΙΑ

α) Διατύπωση του προβλήματος



**ΔΕΞΙΟΣΤΡΟΦΗ ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ  
ΣΗΜΕΙΩΝ**



**Δεδομένα:**

Συντεταγμένες τριγωνομέτρικων  
Α, Β, Γ

**Μετρήσεις:**

Γωνίες  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$

**Ζητούμενα:**

Μεταφορά συντεταγμένων στο  
σημείο Μ για την έναρξη της  
διαδικασίας αποτύπωσης

β) Διαδικασία επίλυσης του προβλήματος

1. Λύση 1η (Θεωρίας)

1. Σκαρίφημα του προβλήματος με εφαρμογή της **δεξιόστροφης τοπολογίας** των τριγωνομετρικών
2. Έλεγχος **επικίνδυνου κύκλου** σύμφωνα με την εξίσωση (βλ. σχ. 2)

$$\hat{\Gamma} + \hat{\alpha} + \hat{\beta} \neq 200^g$$

3. Υπολογισμός **γωνιών διεύθυνσης** στα τριγωνομετρικά από τις συντεταγμένες τους και τη βοήθεια του **2ου θεμελιώδους προβλήματος**.
4. Υπολογισμός των **γωνιών Α, Β, Γ** από τις γωνίες διεύθυνσης.
5. Υπολογισμός των συντελεστών **K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>** από τους τύπους:

$$\frac{1}{K_1} = \cot A - \cot \alpha$$

Για γωνία  $\omega$  ισχύει:

$$\frac{1}{K_2} = \cot B - \cot \beta$$

$$\cot \omega = \frac{1}{\tan \omega}$$

$$\frac{1}{K_3} = \cot \Gamma - \cot \gamma$$

6. Υπολογισμός των συντεταγμένων του σημείου Μ

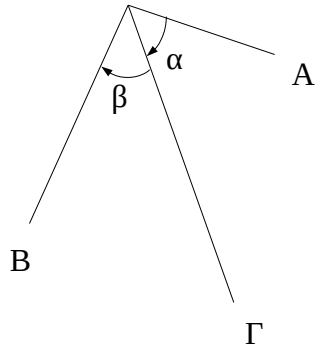
$$x_M = \frac{K_1 x_A + K_2 x_B + K_3 x_\Gamma}{K_1 + K_2 + K_3} \quad y_M = \frac{K_1 y_A + K_2 y_B + K_3 y_\Gamma}{K_1 + K_2 + K_3}$$

7. Έλεγχος της λύσης:

$$(x_M - x_A)K_1 + (x_M - x_B)K_2 + (x_M - x_\Gamma)K_3 = 0$$

$$(y_M - y_A)K_1 + (y_M - y_B)K_2 + (y_M - y_\Gamma)K_3 = 0$$

## 2. Λύση 2η (Έντυπο εργαστηρίου)

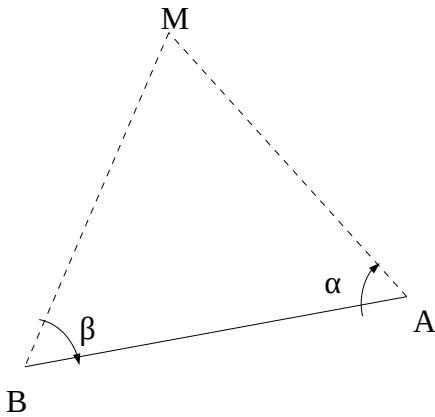


1. Υπολογισμός των βοηθητικών σημείων E και Z (βλ. έντυπο εργαστηρίου)
2. Υπολογισμός E1, E2, Z1, Z2
3. Υπολογισμός κλίσης ευθειών λ
4. Υπολογισμός συντεταγμένων του M

Για την καλύτερη ακρίβεια στην οπισθοτομία πρέπει να προσέχουμε:

1. Τον έλεγχο του επικίνδυνου κύκλου.
2. Την επιλογή της καλής γεωμετρίας (σημείο M εσωτερικό)
3. Οι αποστάσεις των σκοπεύσεων να είναι κοντινές και περίπου ίσες μεταξύ τους.
4. Οι γωνίες που θα μετρηθούν να τείνουν προς τις ορθές.

## 2. Απλή Εμπροσθοτομία



### Δεδομένα:

Συντεταγμένες τριγωνομετρικών  
A, B

### Μετρήσεις:

Γωνίες α, β

### Ζητούμενα:

Μεταφορά συντεταγμένων στο  
σημείο M για την έναρξη της  
διαδικασίας αποτύπωσης

$$x_M = \frac{y_B - y_A + x_A \cot \beta + x_B \cot \alpha}{\cot \alpha + \cot \beta}$$

$$y_M = \frac{x_A - x_B + y_A \cot \beta + y_B \cot \alpha}{\cot \alpha + \cot \beta}$$

Για τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια στον υπολογισμό των συντεταγμένων του M η γωνία τομής των σκοπεύσεων πρέπει να βρίσκεται μεταξύ 60° και 120°.

### ΓΕΝΙΚΑ

- Η εμπροσθοτομία δίνει καλύτερα αποτελέσματα από την οπισθοτομία.
- Στις επιλύσεις με υπολογιστή χειρός θα πρέπει να κρατάμε πέντε δεκαδικά για τα γωνιακά μεγέθη (π.χ., 345<sup>s</sup>.67843) και τρία ή τέσσερα για τα γραμμικά (π.χ. 3.4523 m)