

Математичка географија

1. задатак

Одредити ортодромску удаљеност (z)
и оба азимута (α_1, α_2) између тачака
 T_1 – Београд и T_2 – Багдад:

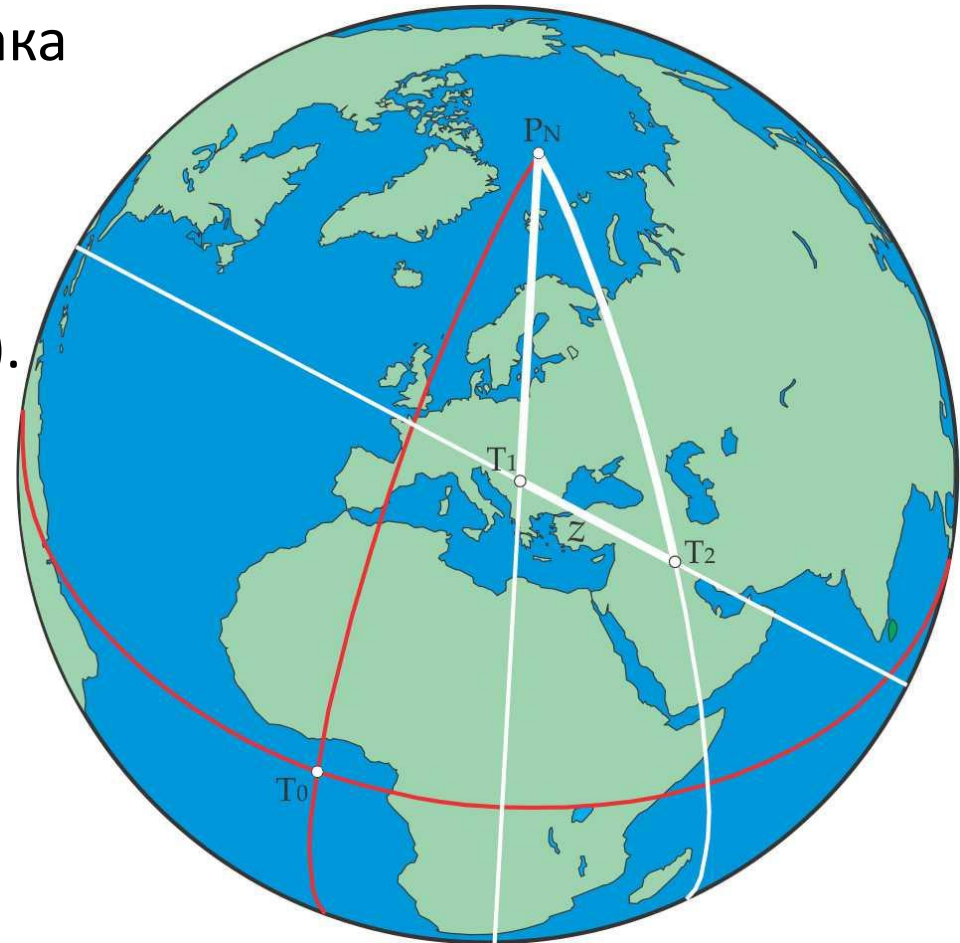
$$T_1 (\varphi_1 = 44^\circ 49', \lambda_1 = 20^\circ 28')$$

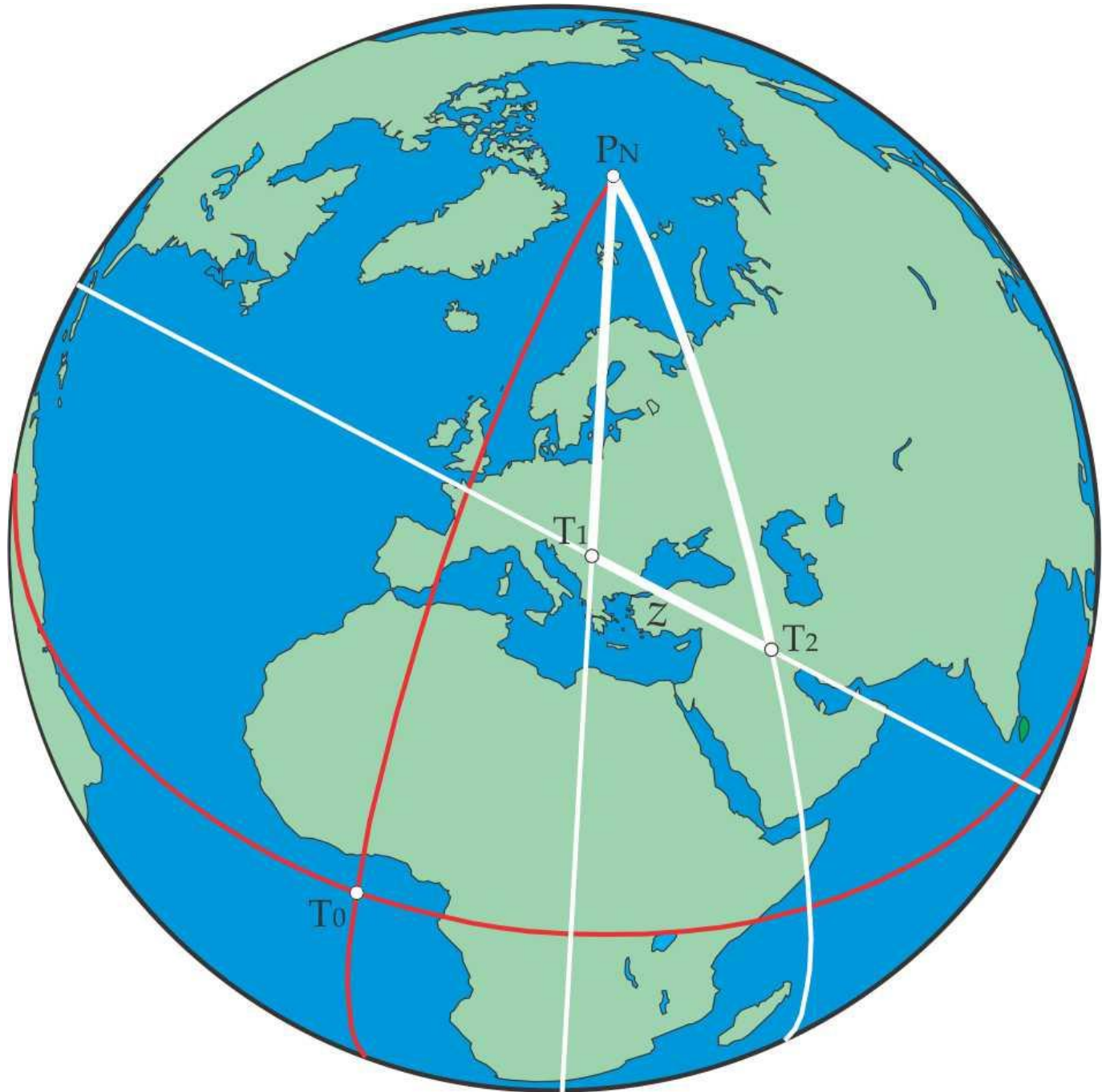
$$T_2 (\varphi_2 = 33^\circ 11' 37'', \lambda_2 = 44^\circ 35' 45'').$$

Вредности географских φ и λ
у децималном облику:

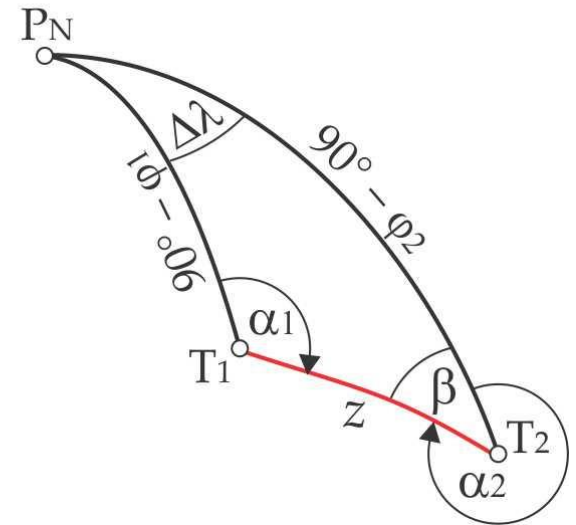
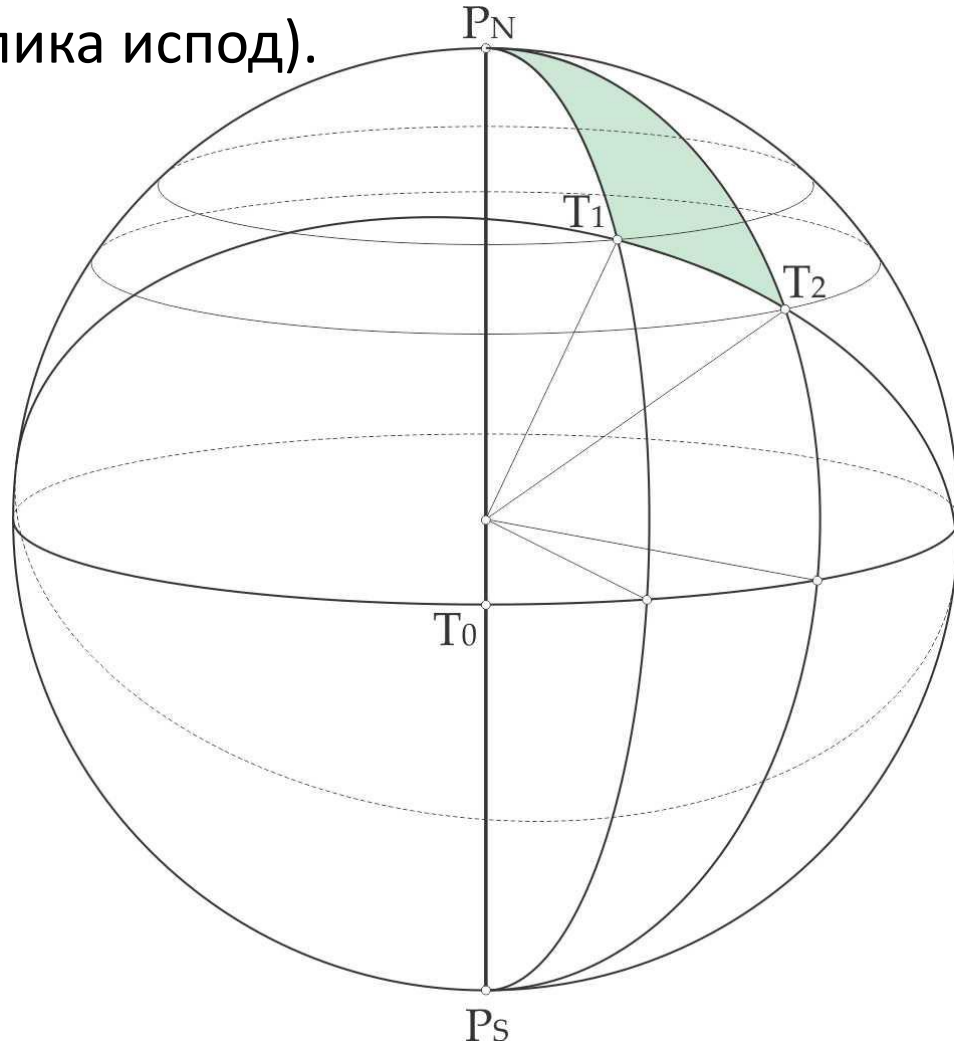
$$\varphi_1 = 44^\circ 49' = 44,81666667^\circ$$

$$\varphi_2 = 33^\circ 11' 37'' = 33,19361111^\circ$$





1. Прво треба одредити разлику географских дужина, $\Delta\lambda = \lambda_2 - \lambda_1 = 24^\circ 07' 45'' = 24,12916667^\circ$, на цртежу Земљине лопте верно приказати одговарајући сферни троугао, а потом га означити и издвојити са стране у крупнијем размеру (слика испод).



2. Одређивање зенитне удаљености (z):

$$\cos z = \sin \varphi_1 \cdot \sin \varphi_2 + \cos \varphi_1 \cdot \cos \varphi_2 \cdot \cos \Delta \lambda,$$

$$\cos z = \sin 44,81666667^\circ \cdot \sin 33,19361111^\circ + \cos 44,81666667^\circ \cdot \cos 33,19361111^\circ \cdot \cos 24,12916667^\circ,$$

$$\cos z = 0,7048400586 \cdot 0,547469914 + 0,709365736 \cdot 0,836825365 \cdot 0,912626196,$$

$$\cos z = 0,385879015 + 0,54174882 = 0,927627836,$$

$$z = 21,93199346^\circ = 21^\circ 55' 55,18'',$$

$$z_{km} = z^\circ \cdot 111,2 \text{ km} = 21,93199346 \cdot 111,2 = 2438,837673 \text{ km}.$$

3. Одређивање географских азимута (α_1, α_2):

$$\sin\alpha_1 = \frac{\sin\Delta\lambda \cdot \cos\varphi_2}{\sin z},$$

$$\sin\alpha_1 = \frac{0,408795089 \cdot 0,836825365}{0,37350582} = 0,915889611$$

$$\alpha_1' = 66,33238121^\circ = 66^\circ 19' 56,57'$$

$$\alpha_1 = 180^\circ - \alpha_1' = 113^\circ 40' 03,43''.$$

$$\sin\beta = \frac{\sin\Delta\lambda \cdot \cos\varphi_1}{\sin z},$$

$$\sin\beta = \frac{0,408795089 \cdot 0,709365736}{0,37350582} = 0,776387446,$$

$$\beta = 50,93099318^\circ = 50^\circ 55' 51,58',$$

$$\alpha_2 = 360^\circ - \beta = 309^\circ 04' 08,42''.$$