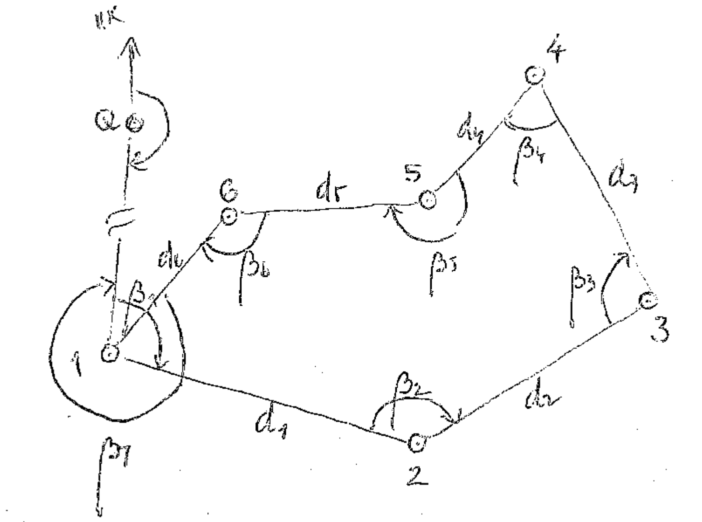
Zaključeni poligon

Poligon izhaja iz točke ⊙1 in se zaključi na isti točki. Dana točka ⊙Q služi za izračun začetnega smernega kota. S točke ⊙1 so izmerili oba priklepna (lomna) kota β_1, in β_7, ter potem naprej lomne kote β_2, β_3, β_4, β_5, β_6 ter poligonske stranice d_1, d_2, d_3, d_4, d_5,. Potrebno je izračunati koordinate točk ⊙2, ⊙3, ⊙4, ⊙5 in ⊙6.



Postopek izračuna je enak kot pri priklepnem poligonu. Začetni smerni kot je tu ν_Q^1= 188° 00' 00", končni smerni kot pa $\nu_1^Q = \nu_Q^1 + 180°$= 8°00'00", Kotno nesoglasje lahko izračunamo kot:

$$f_\beta = (\nu_Q^1 + n * 180°) - (\nu_1^Q + [\beta])$$

"MORA" – "JE"

pri čemer je n število lomnih kotov (število β) v poligonu (n = 7)

V našem primeru kotno nesoglasje ni malo, saj je natančnost izmerjenih lomnih kotov reda velikosti 30" (tudi več).

Kotno nesoglasje f_β mora biti manjše ali enako od dopustnega nesoglasja Δ_β. Če je kotno nesoglasje manjše od dopustnega, ga razdelimo enakomerno na vse merjene kote. V našem primeru ne bomo računali dopustnega kotnega nesoglasja.

Zatem izračunamo popravke za merjene lomne kote in to tako, da kotno nesoglasje delimo s številom lomnih kotov (brez ostanka).

$$v_{\beta_i} = \frac{f_\beta}{n}$$

Razdelitev popravkov je: pet enakih vrednosti, dva popravka imata eno sekundo več.

Računska kontrola izračuna popravkov lomnih kotov se glasi:

$$[v_\beta] = f_\beta$$

S popravljenimi lomnimi koti lahko izračunamo dokončne smerne kote poligonskih stranic in nato koordinatne razlike:

$$\begin{aligned}
\Delta y_1 &= d_1 \sin \nu_1^2 & \Delta x_1 &= d_1 \cos \nu_1^2 \\
\Delta y_2 &= d_2 \sin \nu_2^3 & \Delta x_2 &= d_2 \cos \nu_2^3 \\
\Delta y_3 &= d_3 \sin \nu_3^4 & \Delta x_3 &= d_3 \cos \nu_3^4 \\
\Delta y_4 &= d_4 \sin \nu_4^5 & \Delta x_4 &= d_4 \cos \nu_4^5 \\
\Delta y_5 &= d_5 \sin \nu_5^6 & \Delta x_5 &= d_5 \cos \nu_5^6 \\
\Delta y_6 &= d_6 \sin \nu_6^1 & \Delta x_6 &= d_6 \cos \nu_6^1
\end{aligned}$$

Vsota izračunanih koordinatnih razlik v zaključenem poligonu bi morala biti enaka nič:

$$[\Delta y] \neq 0 \qquad \text{in} \qquad [\Delta x] \neq 0$$

Zaradi neizogibnih napak pri merjenju poligonskih stranic nastopi t.i. *koordinatno nesoglasje*:

$$f_y = 0 - [\Delta y] \qquad f_y = -[\Delta y]$$

$$f_x = 0 - [\Delta x] \qquad f_x = -[\Delta x]$$

V našem primeru koordinatna nesoglasja so približno med 0,10 m in 0,20 m. Eno je pozitivno, drugo pa negativno.

Koordinatna nesoglasja f_y in f_x porazdelimo na koordinatne razlike in to sorazmerno dolžinam posameznih poligonskih stranic. Izračunamo popravke koordinatnih razlik $v_{\Delta y}$ in $v_{\Delta x}$:

$$v_{\Delta y_i} = \frac{f_y}{[d]} d_i \qquad v_{\Delta x_i} = \frac{f_x}{[d]} d_i$$

Računska kontrola izračuna popravkov koordinatnih razlik je:

$$[v_{\Delta y}] = f_y \qquad [v_{\Delta x}] = f_x$$

Izračunane popravke algebrsko prištejemo posameznim koordinatnim razlikam. (Predznak popravkov je odvisen od predznaka koordinatnega nesoglasja). Tako dobimo popravljene koordinatne razlike $\Delta y'_i$ in $\Delta x'_i$:

$$\Delta y'_i = \Delta y_i + v_{\Delta Yi} \qquad \Delta x'_i = \Delta x_i + v_{\Delta Xi}$$

S popravljenimi koordinatnimi razlikami izračunamo koordinate poligonskih točk:

$$\begin{aligned}
Y_2 &= Y_1 + \Delta y'_1 & X_2 &= X_1 + \Delta x'_1 \\
Y_3 &= Y_2 + \Delta y'_2 & X_3 &= X_2 + \Delta x'_2 \\
Y_4 &= Y_3 + \Delta y'_3 & X_4 &= X_3 + \Delta x'_3 \\
Y_5 &= Y_4 + \Delta y'_4 & X_5 &= X_4 + \Delta x'_4 \\
Y_6 &= Y_5 + \Delta y'_5 & X_6 &= X_5 + \Delta x'_5 \\
Y_1 &= Y_5 + \Delta y'_6 & X_1 &= X_6 + \Delta x'_6
\end{aligned}$$

Zadnja računska kontrola je ta, da z algebrskim seštevanjem koordinatnih razlik, začenši od dane točke 1 pridemo nazaj v isto točko 1. Lahko nastopi razlika ene do dveh enot na zadnjem decimalnem mestu, zaradi zaokroževanja.