

POLIGONALI APERTE (ORIENTATE E NON ORIENTATE)

Dati:

$x_A, y_A, (AB)$

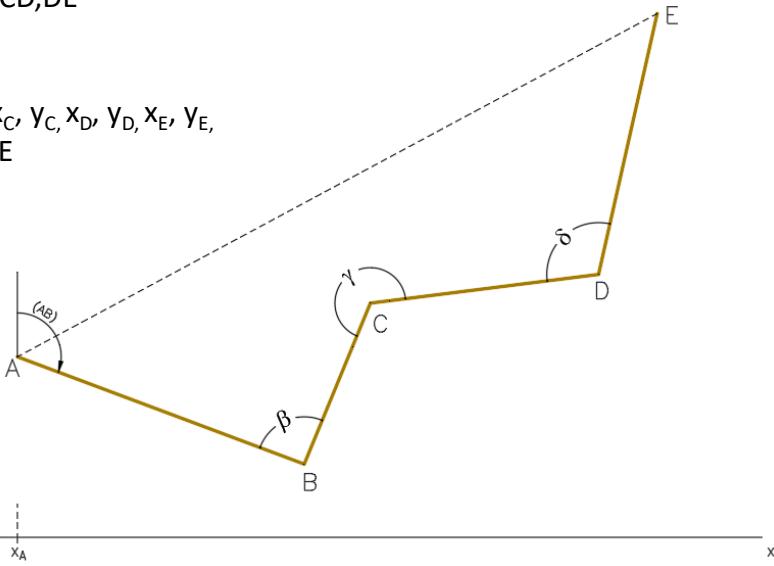
AB, BC, CD, DE

β, γ, δ

Inc.:

$x_B, y_B, x_C, y_C, x_D, y_D, x_E, y_E,$

α, ε, AE



Svolgimento

Calcolo azimut (legge di propagazione degli azimut)

$$(BC) = (AB) + \beta \pm 200^\circ$$

$$(CD) = (BC) + \gamma \pm 200^\circ$$

$$(DE) = (CD) + \delta \pm 200^\circ$$

(se la somma dei primi due termini è inferiore a 200° si mette + altrimenti -)

Calcolo coordinate

$$\begin{cases} x_B = x_A + AB \cdot \sin(AB) \\ y_B = y_A + AB \cdot \cos(AB) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_C = x_B + BC \cdot \sin(BC) \\ y_C = y_B + BC \cdot \cos(BC) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_D = x_C + CD \cdot \sin(CD) \\ y_D = y_C + CD \cdot \cos(CD) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_E = x_D + DE \cdot \sin(DE) \\ y_E = y_D + DE \cdot \cos(DE) \end{cases}$$

y

x

y_A

x_A

0

0

x

Calcolo elementi incogniti

$$AE = \sqrt{(x_E - x_A)^2 + (y_E - y_A)^2}$$

$$(AE) = \operatorname{tg}^{-1} \left[\frac{(x_E - x_A)}{(y_E - y_A)} \right] \rightarrow$$

$$\alpha = (AB) - (AE)$$

$$\varepsilon = (N - 2) \cdot 200^\circ - (\alpha + \beta + \gamma + \delta)$$

y

x

y_A

x_A

0

0

x

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

70

75

80

85

90

95

100

105

110

115

120

125

130

135

140

145

150

155

160

165

170

175

180

185

190

195

200

205

210

215

220

225

230

235

240

245

250

255

260

265

270

275

280

285

290

295

300

305

310

315

320

325

330

335

340

345

350

355

360

365

370

375

380

385

390

395

400

405

410

415

420

425

430

435

440

445

450

455

460

465

470

475

480

485

490

495

500

505

510

515

520

525

530

535

540

545

550

555

560

565

570

575

580

585

590

595

600

605

610

615

620

625

630

635

640

645

650

655

660

665

670

675

680

685

690

695

700

705

710

715

720

725

730

735

740

745

750

755

760

765

770

775

780

785

790

795

800

805

810

815

820

825

830

835

840

845

850

855

860

865

870

875

880

885

890

895

900

905

910

915

920

925

930

935

940

945

950

955

960

965

970

975

980

985

990

995

1000

Esercizio svolto

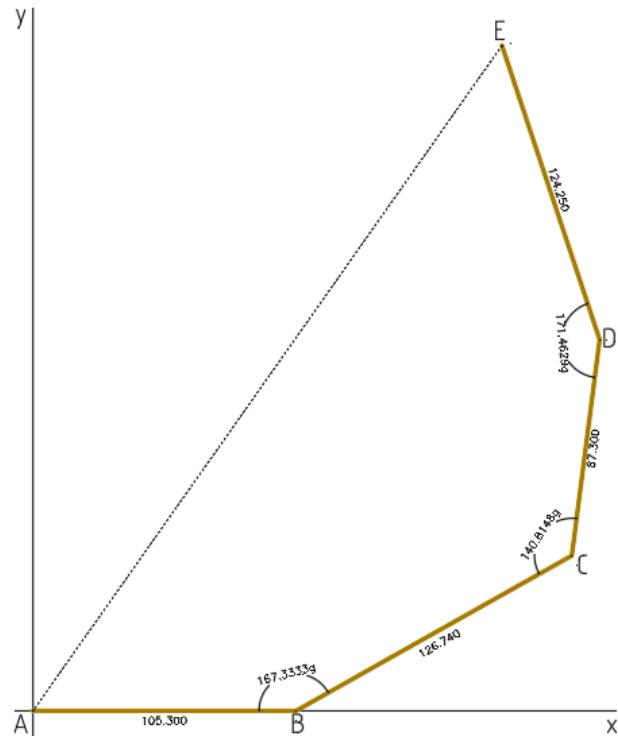
Per realizzare una strada che collega i punti A ed E si è rilevata una poligonale collegando tali punti e sono stati misurati:

$$AB = 105,300 \text{ m} \quad BC = 126,740 \text{ m} \quad CD = 87,300 \text{ m}$$

$$DE = 124,250 \text{ m}$$

$$ABC = \beta = 167^\circ,3333 \quad BCD = \gamma = 140^\circ,8148 \quad CDE = \delta = 171^\circ,4629$$

Determina la lunghezza della nuova strada e gli angoli che il suo asse forma con il primo e l'ultimo lato.



Svolgimento

Calcolo azimut (legge di propagazione degli azimut)

$$(AB) = 100^\circ,0000$$

$$(BC) = 100^\circ,0000 + 167^\circ,3333 - 200^\circ = 67^\circ,3333$$

$$(CD) 67^\circ,3333 + 140^\circ,8148 - 200^\circ = 8^\circ,1481$$

$$(DE) = 8^\circ,1481 + 171^\circ,4627 - 200^\circ = 379^\circ,6110$$

Calcolo coordinate

$$x_B = 0,000 + 105,300 \cdot \sin 100^\circ,0000 = 105,300 \text{ m}$$

$$y_B = 0,000 + 105,300 \cdot \cos 100^\circ,0000 = 0,000 \text{ m}$$

$$x_C = 105,300 + 126,740 \cdot \sin 67^\circ,3333 = 215,718 \text{ m}$$

$$y_C = 0,000 + 126,740 \cdot \cos 67^\circ,3333 = 62,217 \text{ m}$$

$$x_D = 215,718 + 87,300 \cdot \sin 8^\circ,1481 = 226,861 \text{ m}$$

$$y_D = 62,217 + 87,300 \cdot \cos 8^\circ,1481 = 148,803 \text{ m}$$

$$x_E = 226,861 + 124,250 \cdot \sin 379^\circ,6110 = 187,744 \text{ m}$$

$$y_E = 148,803 + 124,250 \cdot \cos 379^\circ,6110 = 266,735 \text{ m}$$

$$AE = \sqrt{(187,744 - 0)^2 + (266,735 - 0)^2} = 326,183 \text{ m}$$

$$(AE) = \operatorname{tg}^{-1} \left[\frac{(187,744 - 0)}{(266,735 - 0)} \right] = 39^\circ,0446$$

$$\alpha = 100^\circ,0000 - 39^\circ,0446 = 60^\circ,9554$$

$$\varepsilon = (5 - 2) \cdot 200^\circ - (\alpha + \beta + \gamma + \delta) = 59^\circ,4336$$