Reverse calculations:- الحسابات العكسية

ملاحظة رقم 1:-

1. اذا كان قيمة tan Φ=0 فان قيمة R. b=0 , 180 يوازي المحور Y اعتمادا على اشارة المقام .
2. اذا كانت قيمة tan Φ = æ فان قيمة R. b = 90 , 270 اعتمادا على اشارة البسط

Ex :-

Find the R. b & A.z for all sides :-

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Points | Coordinates | |
| X(E) | Y(N) |
| A | 100 | 100 |
| B | 345.6 | 272.7 |
| C | 345.6 | 100 |

345.6 -100 245.6

Tan Φ ab =---------------------= --------- = 1.4221 الربع الاول

272.7 -100 172.7

Φ = 54°53′8″ R. b = N 54°53′8″E A.z ab =54°53′8″

345.6 -345.6 0

Tan Φ bc =---------------------= --------- = 0 الربع الثاني

100 – 272.7 - 172.7

Φ = 180° R. b = S 0° E A.z bc = 180°

100 – 345.6 -245.6

Tan Φ ca =---------------------= --------- = æ الربع الثالث

100 -100 0

Φ = 270° R. b = S 90° W A.z ca =270°

ملاحظة رقم 2 :-

اذا علم R .b الى اي اتجاهين فات الزاوية بينهما تحسب بإحدى الطرقتين:-

1. تحويل R. b الى A.z ثم تحسب الزاوية بالقانون السابق

A.z bc = A. z ab +180 - <cba

Ex:-

Find the internal angle between the side AB &BC if you known :-

R. b ab =N 20°15′ E & R. b bc = S 54°23′ E

A.z ab = 20° 15′ & A.z bc =180°-54°23′=125°37′

A.z bc = A.z ab +180°- <cba

<cba = 20° 15′+180°-125°37′ =74°38′

1. ترسم الاتجاهات ثم توجد الزاوية من الرسم:-

N

N

B

A C

<cba =20°15′+54°23′=74°38′

Ex:-

Compute the length , internal angle & A.z for all sides closed traverse below :-

B

A C

E

D

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Points | Coordinates | | Line | Length | R. b | Internal angle |
| X(E) | Y(N) |
| A | 100 | 100 | AB | 623.8 | N23°41′18″E | <BAE=? |
| B | ? | ? | BC | 751.7 | S38°9′57″E | <CBA=? |
| C | ? | ? | CD | ? | ? | <DCB=? |
| D | 670.5 | 50.7 | DE | ? | ? | <EDC=? |
| E | 256.6 | 30.7 | EA | ? | N66°7′45″E | <AED=? |

A.z ab = 23°41′18″

A. z bc=180 - 38°9′57″ = 141°50′03″

Bx= Ax +Lab \*sin Az ab= 100+623.8 \*sin23°41′18″= 350.6

By= Ay +Lab\***cos Az ab= 100+623.8 \*cos23°41′18″= 671.2**

**A.z bc = A.z ab +180° - <CBA**

**141°50′03″= 23°41′18″ +180° - <CBA**

**<CBA =61°51′15″**

**Cx= Bx + Lbc \*sin Az bc= 350.6+751.7 \*sin141°50′03″= 815.1**

**Cy= By + Lbc \*cos Az bc= 671.2+751.7 \*cos141°50′03″= 80.2**

**670.5-815.1 - 144.6**

Tan Φ cd =-----------------------= ------------= + 4.9017 الربع الثالث

50.7-80.2 -29.5

Φ = 78°28′9″

A.z cd = 258°28′09″

A.z cd = A.z bc +180°- <DCB

258°28′09″ =141°50′03″+180°-<DCB

<DCB = 63°21′54″

Lcd = = 147.6

**256.6 -670.5 - 413.9**

Tan Φ de =-----------------------= ------------= + 20.695 الربع الثالث

30.7- 50.7 -20

Φ = 87°14′1″

A.z de = 267°14′1″

A.z de = A.z cd +180°- <EDC

267°14′1″ =258°28′09″+180°-<EDC

<EDC = 171°14′8″

L de =

= 414.4

**100- 256.6 - 156.6**

Tan Φ ea =-----------------------= ------------= - 2.2597 الربع الرابع

100- 30.7 69.3

Φ = 66°7′45″

A.z ea = 293°52′15″

A.z ea = A.z de +180°- <AEC

293°52′15″ =267°14′1″+180°-<AED

<AED = 153°21′46″

L ea =

= 171.2

A.z ab =A.z ea +180° - < BAE

23°41′18″=293°52′15″+180° - < BAE

< BAE = 450°10′57″

< BAE =90°10′57″