Reverse calculations:- الحسابات العكسية

ويقصد بها اذا علمت الاحداثيات يمكن الحصول على ما يلي :-

1. اطوال المضلع من القانون التالي :-

L =$\sqrt{\left(Xb-Xa\right)2+\left( Yb-Ya\right)2}$

1. اتجاهات الاضلاع:-

Xb = Xa + Lab \*sin A.z ab Yb = Ya + Lab \*cos A.z ab

Xb – Xa = Lab \*sin A.z ab Yb – Ya = Lab \*cos A.z ab

Xb – Xa Lab \*sin A.z ab

-------------- = ------------------------------- = tan A.z ab

Yb – Ya Lab \*cos A.z ab

ملاحظة :- ان الاتجاه الذي يتم الحصول علية هو بين(0° – 90 ° وهذا يعني الاتجاه الربعي( R. b )

اعتمادا على الاشارات السابقة لكل ربع يمكن تحديد (A.z ) وكما يلي :-

1. اذا كان ناتج البسط موجب والمقام موجب فان الناتج موجب الاتجاه في الربع الاول
2. اذا كان ناتج البسط موجب والمقام سالب فان الناتج سالب الاتجاه في الربع الثاني
3. اذا كان ناتج البسط سالب والمقام سالب فان الناتج موجب الاتجاه في الربع الثالث
4. اذا كان ناتج البسط سالب والمقام موجب فان الناتج سالب الاتجاه في الربع الرابع

 N

 A.z = 360°- R . b A.z = R .b

 Sin - sin +

 Cos + cos +

 tan - tan +

 W E

 A.z = R. b - 180° A.z = 180° - R.b

 Sin - sin +

 Cos - cos –

 tan + tan -

 S

Ex:-

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

|  |  |
| --- | --- |
| points | Coordinates |
| X(E) | Y(N) |
| A | 1000 | 1000 |
| B | 1163.05 | 1422.04 |
| C | 471.87 | 867.72 |
| D | 449.42 | 476.11 |
| E | 774.98 | 833.69 |
| F | 1195.68 | 800.67 |
| A | 1000 | 1000 |

Lab = $\sqrt{(1163.05-1000)2+(1422.04-1000)2}$ =452.44

Lbc = $\sqrt{(471.87-1163.05)2+(867.72-1422.04)2}$ =886.0

 Lcd = $\sqrt{(449.42-471.87)2+(476.11-867.72 )2}$ =392.25

Lde = $\sqrt{(774.98-449.42)2+(833.69-476.11)2}$ =483.58

Lef = $\sqrt{(1195.68-774.98)2+(800.67-833.69)2}$ =421.99

 Lfa = $\sqrt{(1000-1195.68)2+(1000-800.67)2}$ =279.33

 1163.05 -1000 163.05

 Tan Φ =---------------------------=------------ =0.38633 الربع الاول

 1422.04 – 1000 422.04

 Φ = 21°7′24″ A.z ab = 21°7′24″

 471.87 -1163.05 - 691. 18

 Tan Φ =---------------------------=--------------- =1.2468 الربع الثالث

 867.72 - 1422.04 - 554.32

 Φ = 51°16′15″ A.z bc = °180 +51°16′15″=231°16′15″

 449.42 -471.87 - 22.45

 Tan Φ =---------------------------=------------ =0.05732 الربع الثالث

 476.11 – 867.72 -391.61

 Φ = 3°16′50″ A.z cd = 180°+3°16′50″=183°16′50″

 774.98- 449.42 325.56

 Tan Φ =---------------------------=------------ = 0.9105 الربع الاول

 833.69 - 476.11 357.58

 Φ = 42°18′59″ A.z de = 42°18′59″

 1195.68 - 774.98 420.7

 Tan Φ =---------------------------=------------ = - 12.7407 الربع الثاني

 800.67 - 833.69 -33.02

 Φ = 85°30′44″ A.z ef =180°- 85°30′44″= 94°29′16″

 1000 -1195.68 - 195.68

 Tan Φ =---------------------------=------------ = - 0.9817 الربع الرابع

 1000 - 800.67 199.33

 Φ = 44°28′14″ A.z fa =360°- 44°28′14″= 315°31′46″