

ТЕОДОЛІТНЕ ЗНІМАННЯ МІСЦЕВОСТІ



ПРОВЕДЕННЯ ТЕОДОЛІТНОГО ЗНІМАННЯ

План лекцій

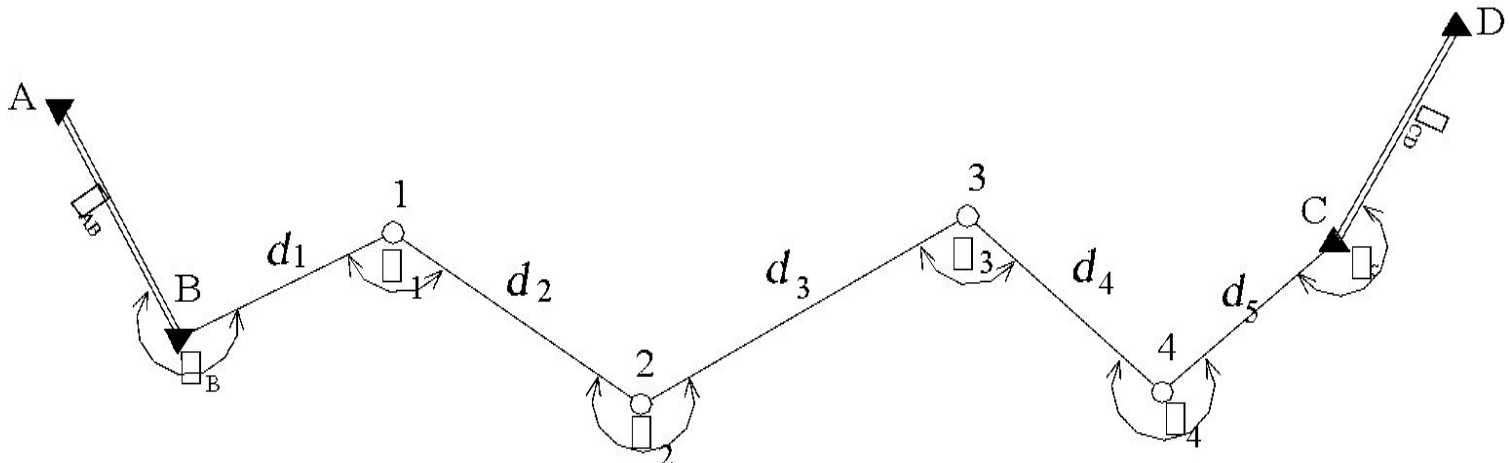
1. Побудова знімальної опорної мережі для теодолітного знімання.
2. Визначення недоступних для вимірювання мірною стрічкою віддалей.
3. Об'єкти і методи знімання контурів ситуації.

Побудова знімальної опорної мережі для теодолітного знімання.

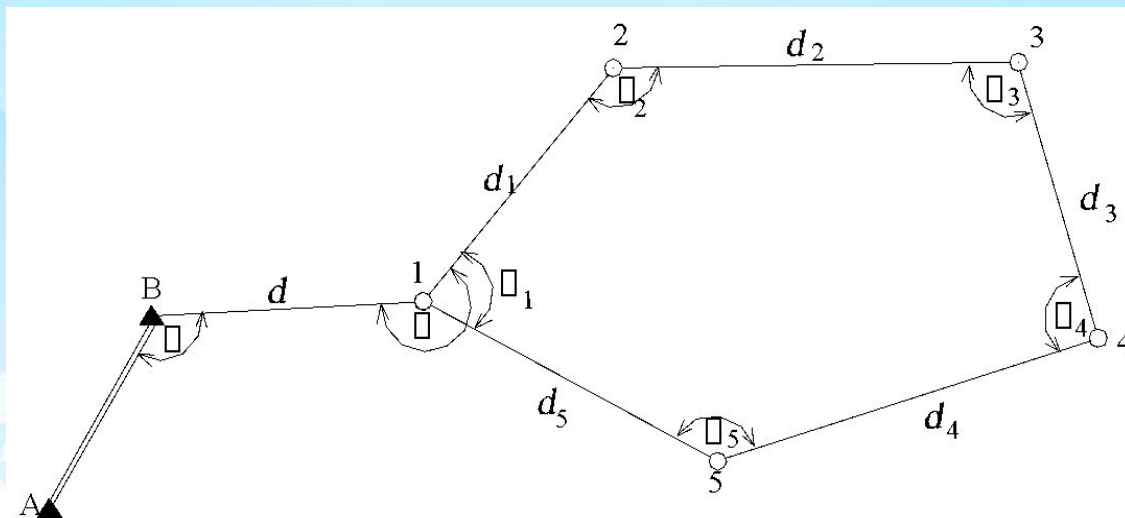
При теодолітному зніманні знімальне обґрунтування складається з теодолітних ходів – многокутників, в яких вимірюють довжини сторін d_1, d_2, \dots, i кути β_A, β_B, \dots між сторонами.

Теодолітний хід може бути:

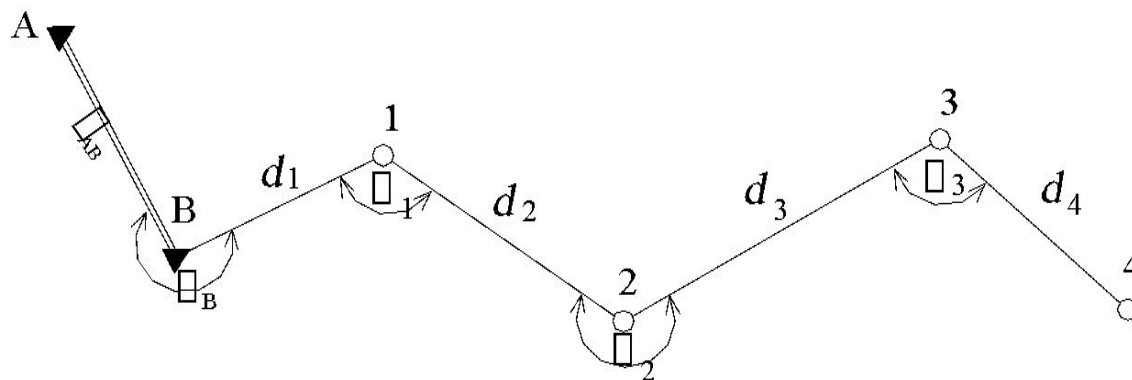
Розімкнений – якщо його початок і кінець спираються на пункти геодезичного обґрунтування; у цьому ході кути β_B і β_C при початковій і кінцевій точках, що збігаються з точками опорної геодезичної мережі, називають прилеглими.



Замкнений – многокутник, прив'язаний до точок геодезичного обґрунтування; для прив'язування, тобто передачі координат від опорної точки В, виміряні кути β_1 і β_2 і лінію між точками В і 1.



Висячий – хід прилягає до геодезичного обґрунтування одним своїм кінцем, другий кінець залишається вільним



Прокладений в середині теодолітного полігона хід називають **діагональним**. Основним його призначенням є полегшення знімання внутрішньої ситуації, а також виявлення помилок вимірювання кутів.

У процесі підготовки до теодолітного знімання підбирають планово-картографічні матеріали, складають схеми розміщення пунктів державної геодезичної мережі, виписують їхні координати. Проводять перевірки приладів. Під час рекогносцировки оглядають місцевість, намічають напрям теодолітних ходів, кути повороту, ходи прив'язки.

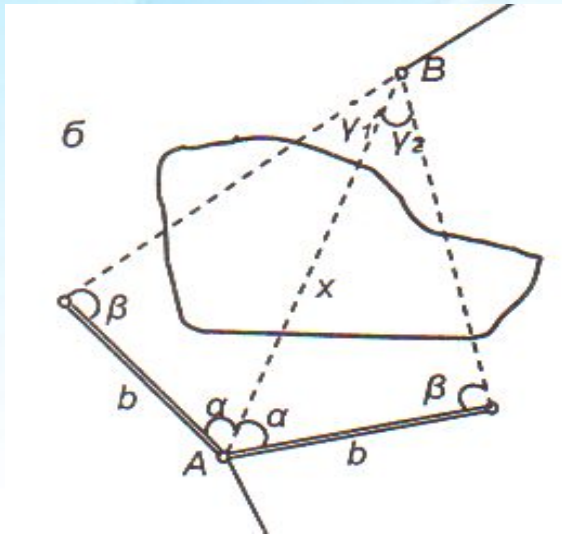
Вершини кутів мають бути зручними для встановлення теодоліта, з них повинні бути чітко видні сусідні точки та місцевість для знімання ситуації.

Точки повороту ліній закріплюють кілками, стовпами чи іншими знаками. Для вимірювання ліній застосовують мірні стрічки, рулетки інші прилади, які дозволяють вимірювати лінії з відносною похибкою не більше 1:2000 довжини лінії. Кути в теодолітних полігонах і ходах вимірюють з помилкою не більше 0.5'.

Визначення недоступних для вимірювання мірною стрічкою віддалей.

На практиці зустрічаються випадки, коли через якісь перешкоди (річка, болото, яр) не можна виміряти стрічкою відстань між точками. У цьому випадку відстань можна визначити, використавши теорему синусів (відношення сторін трикутника дорівнює відношенню синусів протилежних кутів).

Відстань x визначають за базисом \mathbf{e}_1 , який вимірюють стрічкою, та двома кутами α_1 і β_1 , які вимірюють теодолітом. Для контролю рекомендується виміряти й третій кут γ_1 . Трикутники мають бути такими, щоб кути навпроти базису та сторони, яку вимірюють, були в межах $30-150^\circ$. Визначення відстані контролюють за результатами вимірювання другого базису \mathbf{e}_2 та кутів α_2 і β_2 .



$$x = \frac{\sin \beta_1}{\sin \gamma_1} b_1; \quad x = \frac{\sin \beta_2}{\sin \gamma_2} b_2.$$

Відносна розбіжність між двома значеннями відстані не повинна перевищувати $1/1000$. Якщо це так - знаходять середнє значення з двох результатів.

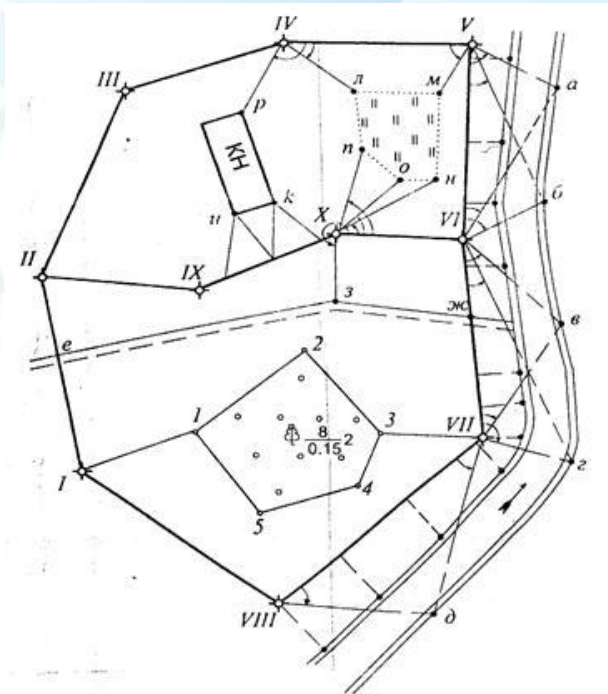
Об'єкти і методи знімання контурів ситуації.

З закріплених на місцевості точок теодолітного ходу знімають ситуацію. При зйомках складають Абрис. Слід звернути особливу увагу на чітке ведення абрису, бо він є основним документом для складання Плану.

Зйомка ситуації полягає у вимірюваннях, які визначають положення контурів і окремих предметів ситуації на плані. Визначення положення може проводитися різними способами. Застосування того чи іншого способу залежить від конкретних умов місцевості.

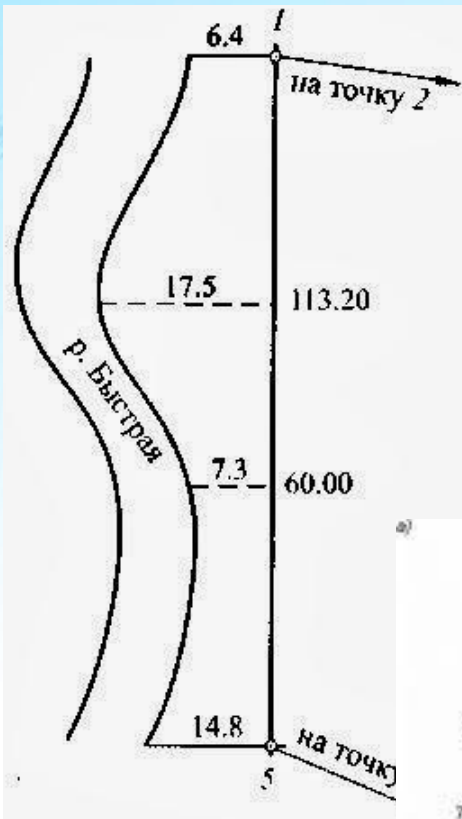
Найчастіше застосовуються такі способи:

- перпендикулярів;
- полярний;
- прямих кутових засічок;
- лінійних засічок;
- обходу;
- створів.

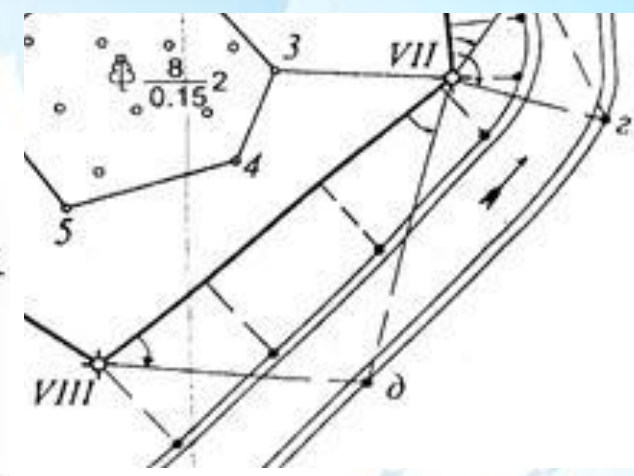
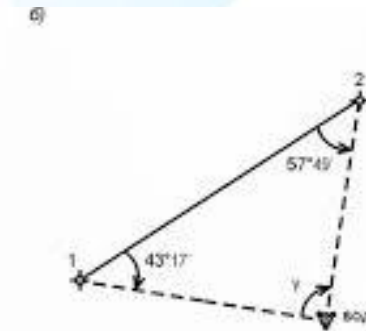


Способи знімання контурів ситуації

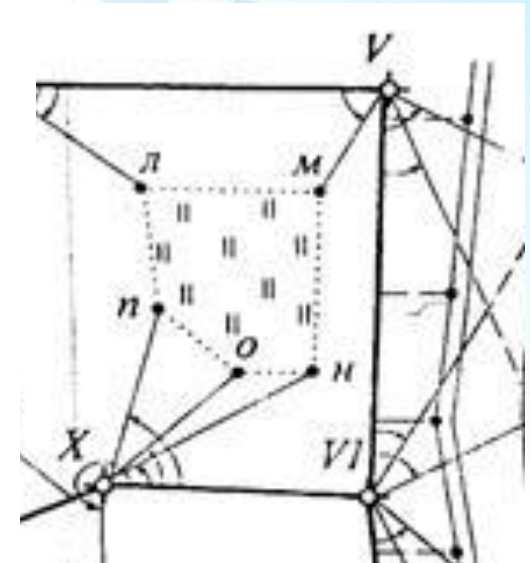
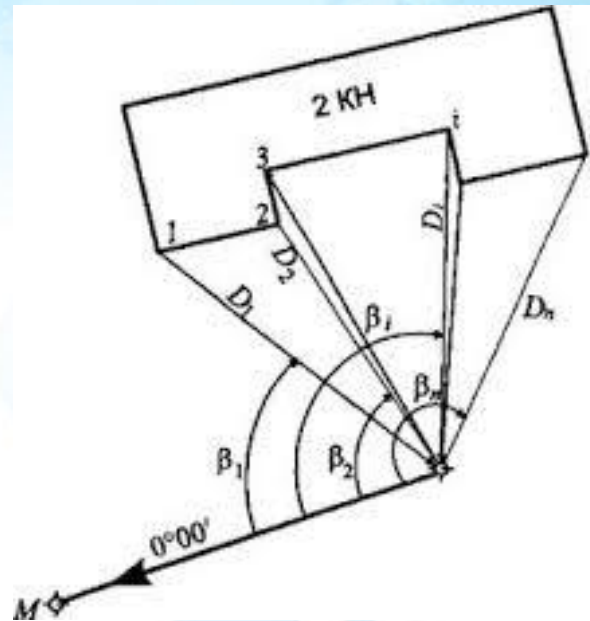
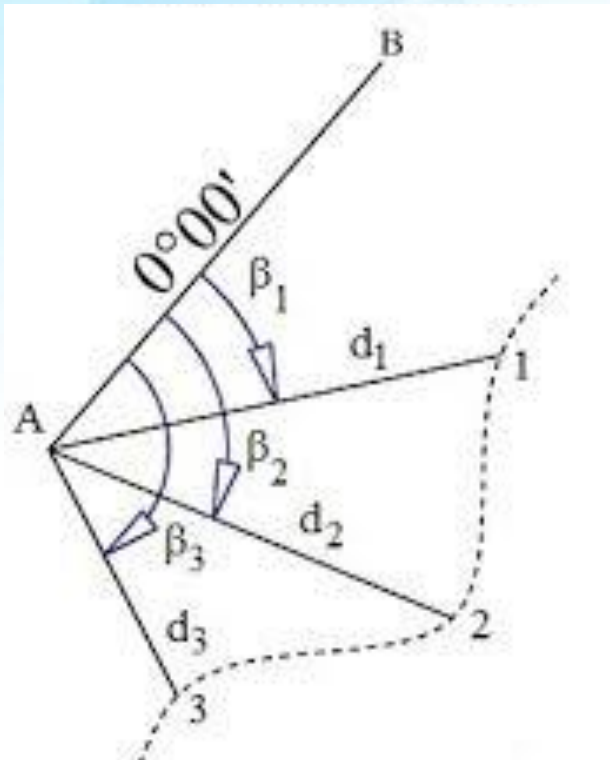
Спосіб перпендикулярів застосовується при зйомці об'єктів ситуації, розміщених біля сторін теодолітного ходу.



Побудову перпендикулярів виконують на око або за допомогою екера – спеціального приладу для побудови на місцевості прямого кута.



Полярний спосіб (спосіб полярних координат). Положення точки визначається кутом β_i , виміряним від сторони теодолітного ходу XVI (яка приймається за полярну вісь) і віддалю D_i , від точки теодолітного ходу, яка приймається за полюс

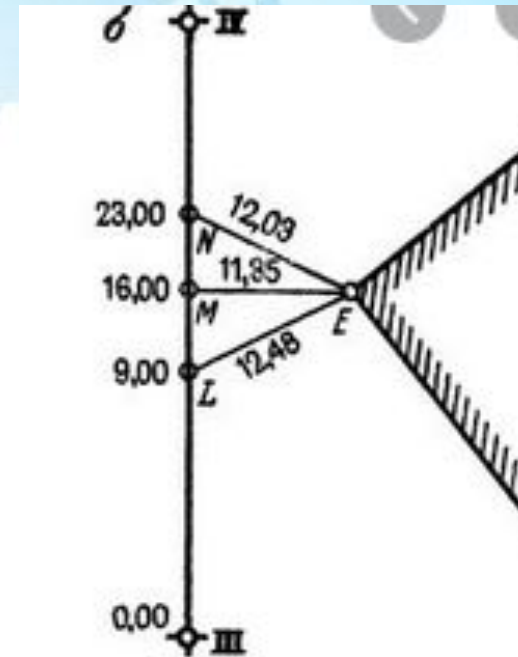
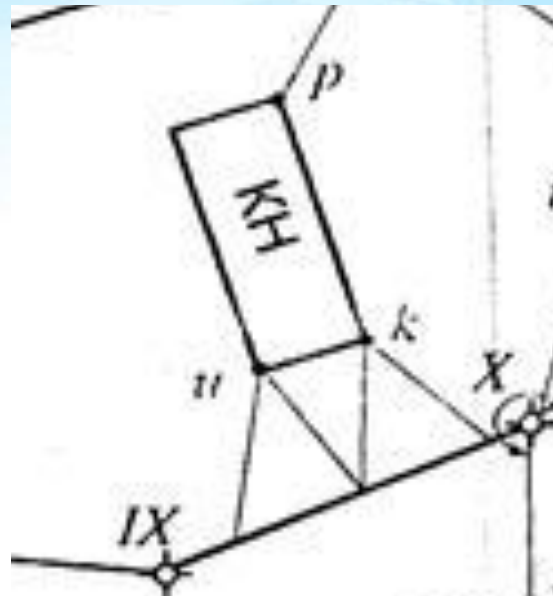
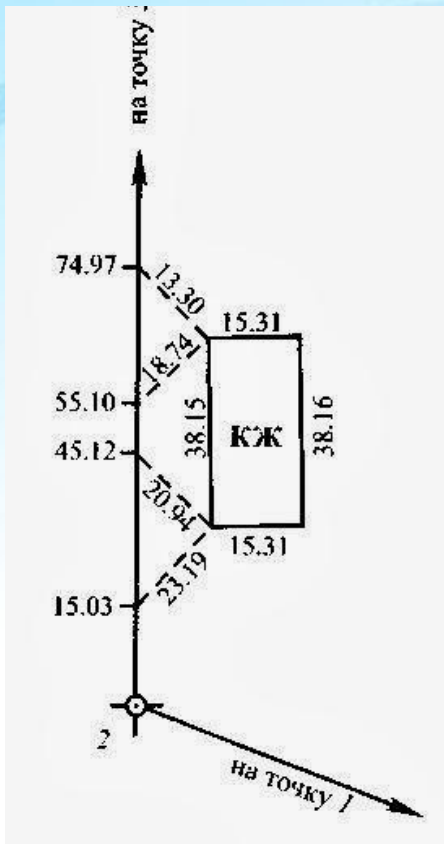


Спосіб куткових засічок – застосовується на відкритих ділянках, там, де неможливо проводити безпосереднє вимірювання віддалей від вершини теодолітного ходу до точки, яка знімається (мал. 8).

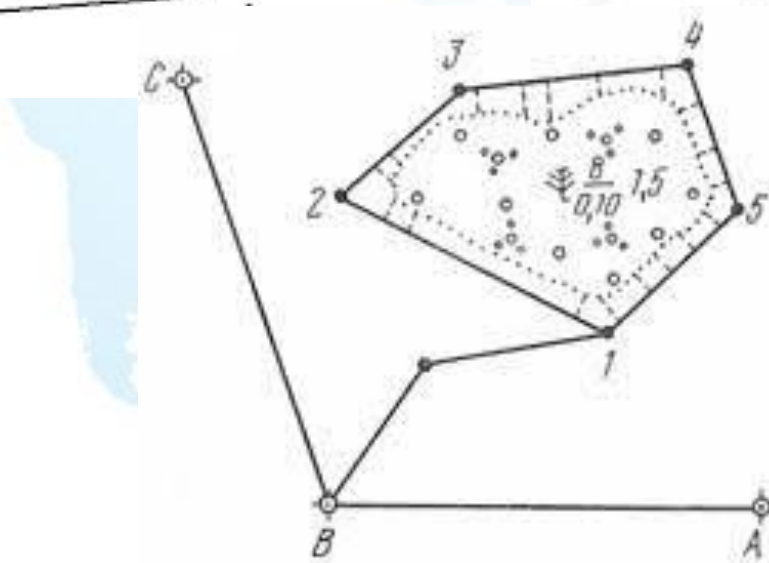
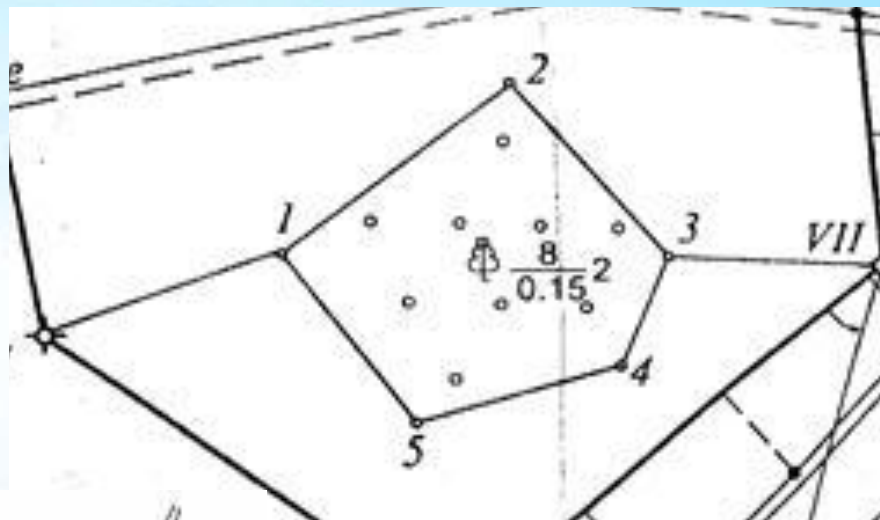
Для визначення положення точки a вимірюються два кути β_1 і β_2 , які примикають до базису VIV . Базисом може служити сторона теодолітного ходу або будь які два пункти зйомочної основи, між якими є видимість (вимога – кути β в межах від 30° до 150°).



Спосіб лінійних засічок – застосовується для зйомки об'єктів ситуації з чіткими контурами, коли відстані до точок не перевищують довжини мірного приладу та умови місцевості дозволяють легко проводити лінійні вимірювання.



Спосіб обходу – застосовується для зйомки таких об'єктів, які через віддаленість або перешкоди не можуть бути зняті з точок і сторін основного теодолітного ходу



Спосіб створів – суть способу полягає в тому, що в створі двох відомих точок М та N за допомогою теодоліта і мірного приладу визначають положення контурів. Кінцями створної лінії можуть бути пункти геодезичної основи, вже зняті кути кварталів, будинків і т.п.

