مفاهیم خطاها و مساحی

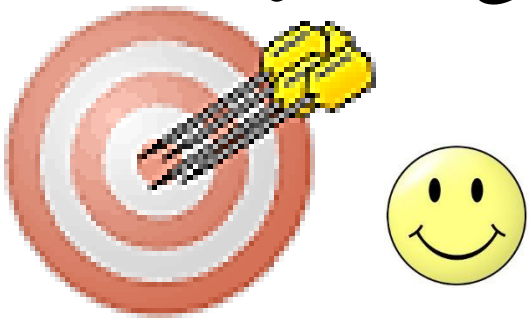
جغرافیا

مفاهیم دقت و درستی

تعریف **دقت** (Precision): نزدیکی تمامی مقادیر بدست آمده از تکرار یک اندازه گیری.

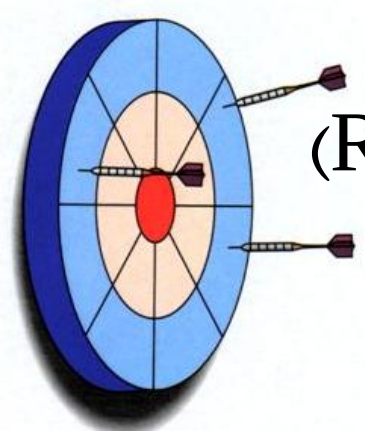
Less Accurate, Precise

تعریف **درستی** (Accuracy): نزدیکی مقادیر اندازه گیری شدهٔ یک کمیت با مقدار واقعی آن

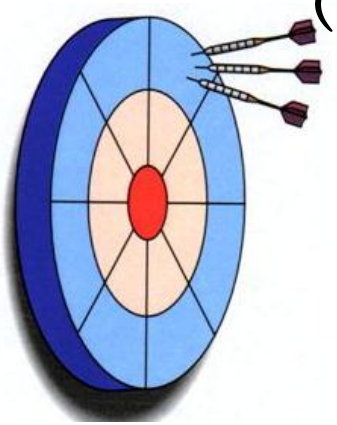


Accurate, Precise

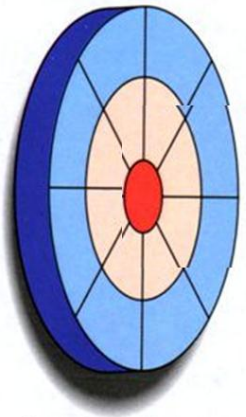
انواع خطاها در نقشه برداری



(۱)خطای تصادفی یا بی قاعده (Random Error)



(۲)خطای سیستماتیک یا تدریجی (Systematic Error)



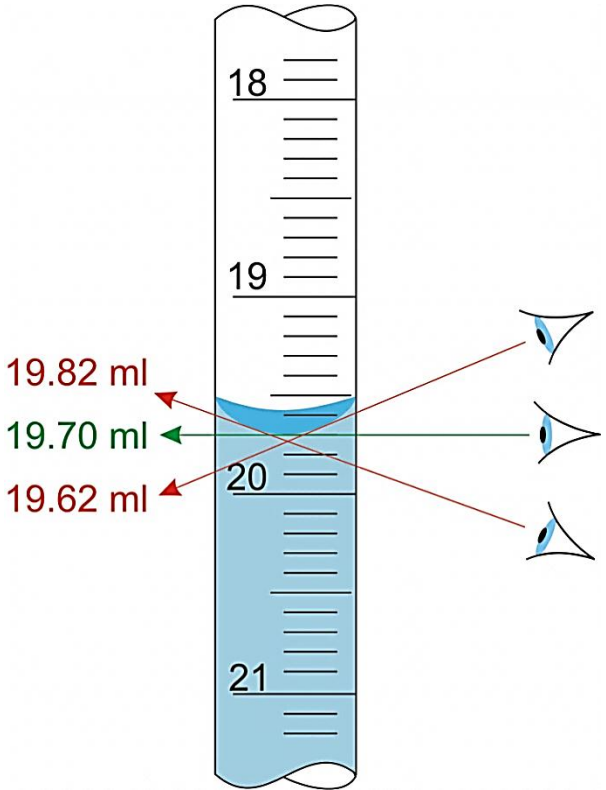
(۳)خطای کلی (اشتباه بزرگ) (Blunder)

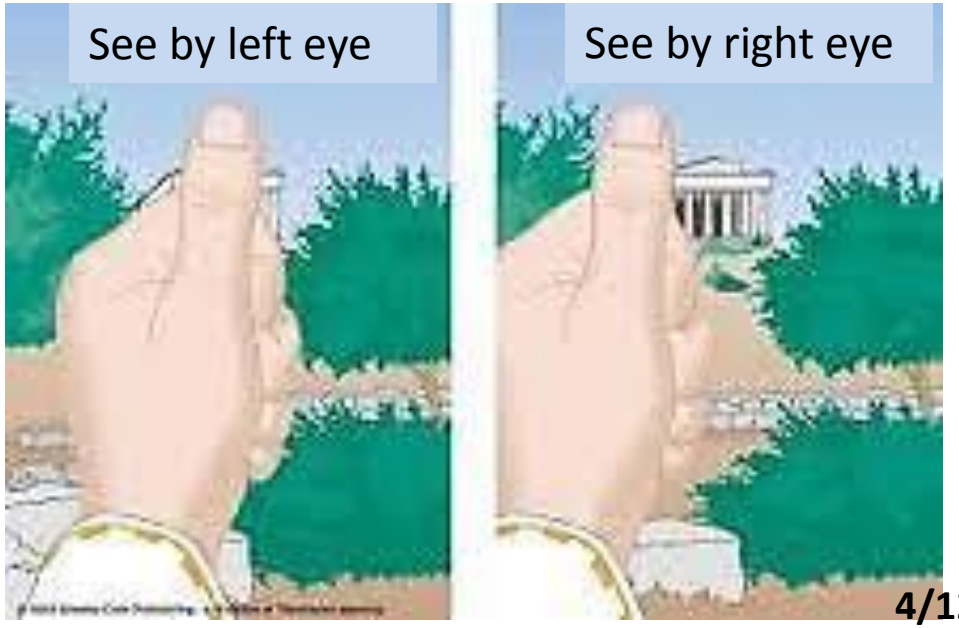
منابع ایجاد خطا در نقشه برداری

(۱)خطای انسانی: بی دقتی، پارالاکس

(۲)خطای دستگاهی: نقص یا خرابی، غیر استاندارد بودن، تاثیر عوامل محیطی

(۳)عوامل طبیعی یا خارجی: کرویت زمین، شکست نور، وزش باد





انواع خطاها در نقشه برداری

خطاهای تصادفی خارج از کنترل بوده، مثبت یا منفی هستند و عوامل متعددی در بروز آنها دخیل اند.
(مثل میخ کوبیدن در متر کشی)

خطای سیستماتیک اغلب مربوط به دستگاه یا وسایل اندازه گیری می باشد.

تجربه ثابت کرده است که مقدار خطای تصادفی طی n بار اندازه گیری برابر است با: $\sum A_e = \sqrt{n} \times \mp e$

A_e مجموع خطاهای تصادفی

n تعداد دفعات اندازه گیری

$\mp e$ مقدار خطای تصادفی در هر اندازه گیری

اما مقدار خطای سیستماتیک طی n بار اندازه گیری برابر است با : $\sum A_e = n \times e$

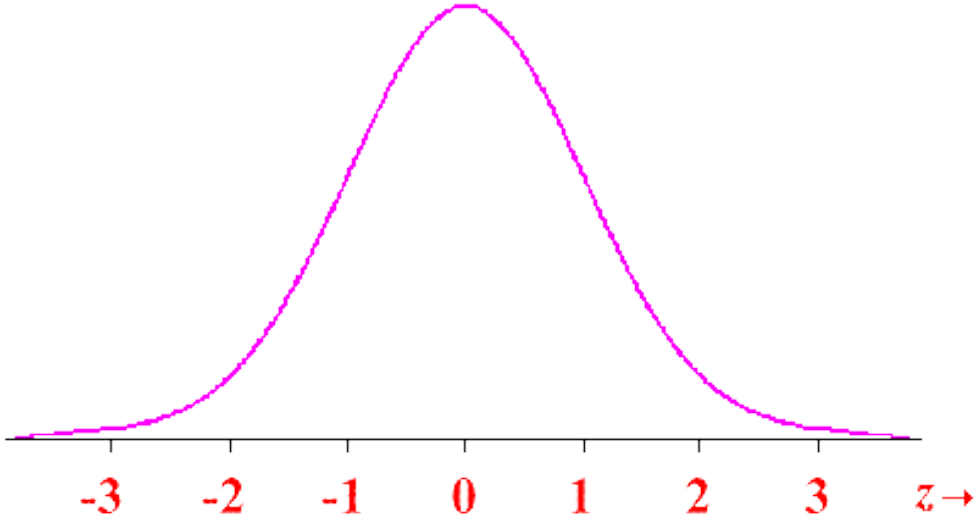
پیروی خطاهای تصادفی از فرضیات احتمالاتی

(۱) احتمال وقوع خطاهای کوچک از خطاهای بزرگ بیشتر است.

(۲) خطاهای خیلی بزرگ اتفاق نمی افتند.

(۳) احتمال وقوع خطاهای منفی و مثبت یکسان است.

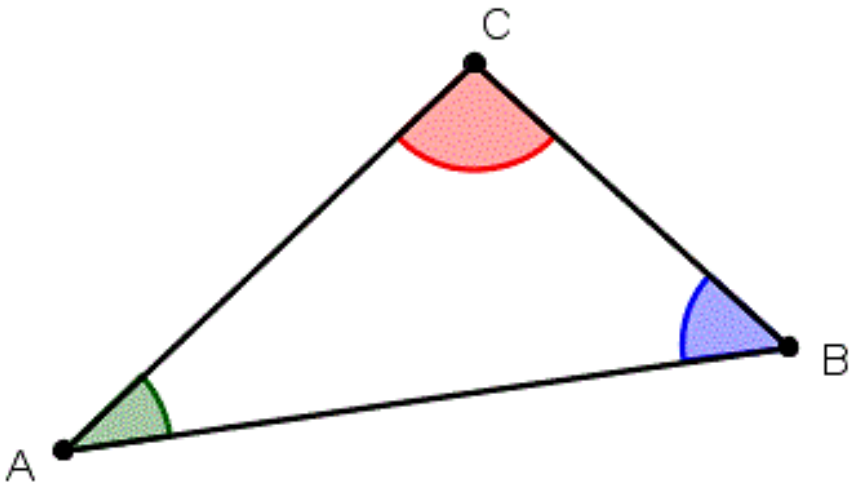
(۴) در تعداد اندازه گیری های خیلی زیاد، مقدار میانگین اندازه ها برابر با مقدار واقعی است.



سر شکن کردن خطا

گاهاً بین کمیت های اندازه گیری شده ارتباط ریاضی وجود دارد. مثلاً در یک n ضلعی، مجموع زوایای داخلی برابر است با: $(2n-4)*90^\circ$.

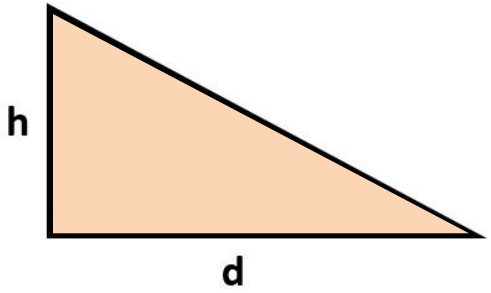
چنانچه در اندازه گیری واقعی چنین اشکالی، مقادیر بدست آمده در این روابط صدق نکند، مقدار خطا را بر تمامی اندازه گیری ها سرشکن کرده تا در روابط هندسی موجود صدق کند.

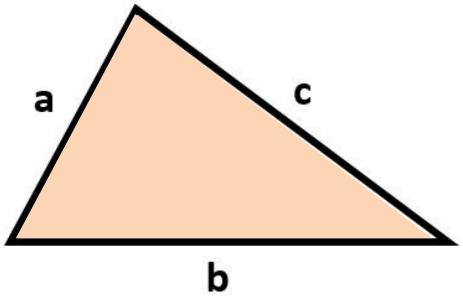


$$30 + 60 + 90 = 180$$

مساحی یا برداشت مسطحاتی

مساحت مثلث:



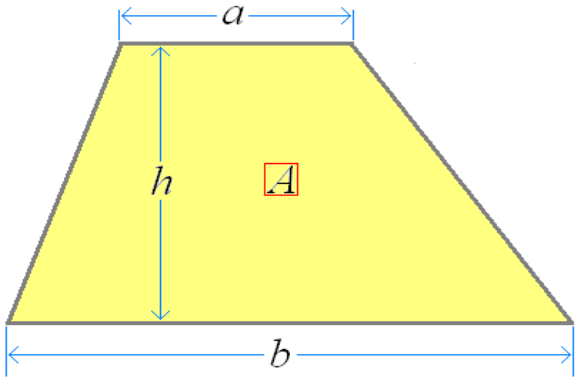


$$\text{مساحت} = \frac{h \times d}{2}$$

$$p = \frac{a + b + c}{2}$$

$$\text{مساحت} = \sqrt{p\,(p-a)\,(p-b)\,(p-c)}$$

مساحت متواضی الاضلاع:



$$Area\ of\ trapezium = A$$

$$A = \frac{1}{2}(a+b)h$$

© www.petervis.com

مساحی یا برداشت مسطحاتی

منظور تهیه نقشه یک منطقه توسط وسایل ساده نقشه برداری می باشد

مراحل عمل بشرح زیر است :

- **شناسایی منطقه**

شناسایی منطقه و رسم کروکی به منظور مشخص کردن محدودهٔ کار و بررسی عوارض طبیعی و مصنوعی و تعیین روش کار و انتخاب رئوس برداشت انجام می شود. بهتر است تمام محدوده تحت برداشت با روش قدم زنی پیمایش شود.

- **برداشت به کمک وسایل ساده**

انتقال عوارض یا حدود یک زمین با مقیاس کوچکتر بر روی صفحه را برداشت می گویند که به یکی از سه روش زیر ا نجام می شود:

- ✓ برداشت توسط تقسیم به اشکال هندسی و قابل حل در ریاضیات (مثلث بندی)
- ✓ برداشت توسط یک خط هادی
- ✓ برداشت توسط دو یا چند خط هادی

برداشت به روش مثلث بندی (Triangulation)

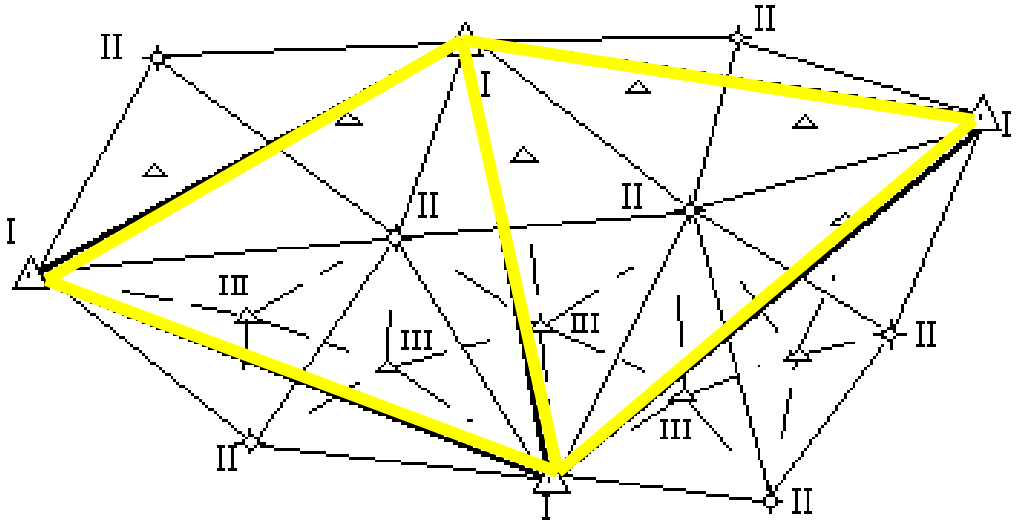
روش مثلث بندی روشی ساده با تجهیزات ارزان، دقیق ولی وقت گیر است

یک مثلث با معلوم بودن سه ضلع آن از روی روابط مثلثات قابل حل بوده و با استفاده ازقوانین ترسیم به سادگی می توان آن را رسم نمود. در این روش باید به مطالب زیر توجه نمود:

(الف) هرگونه اشتباه در اندازه گیری روی زمین و یا در حین ترسیم ممکن است در وضعیت زمین برروی نقشه تغییر بدهد. بنابراین این روش باید حتماً متکی بر کنترل باشد. برای این منظور بهتر است چند قطر سراسری هم اندازه گیری شوند.

(ب) محاسبات این روش زیاد است، بر همین اساس برای مناطق **کم وسعت با عوارض کم** استفاده می شود.

(ج) در انتخاب مثلثها حتی المقدور کوشش شود اضلاع تا اندازه ای متناسب با یکدیگر باشند و زاویه هر راس کمتر از ۳۰ درجه و بشتر از ۱۲۰ درجه نباشد.



برداشت به روش خط هادی (Baseline)

روش خط هادی روشی ساده مناسب برای مناطق وسیع با عوارض کم

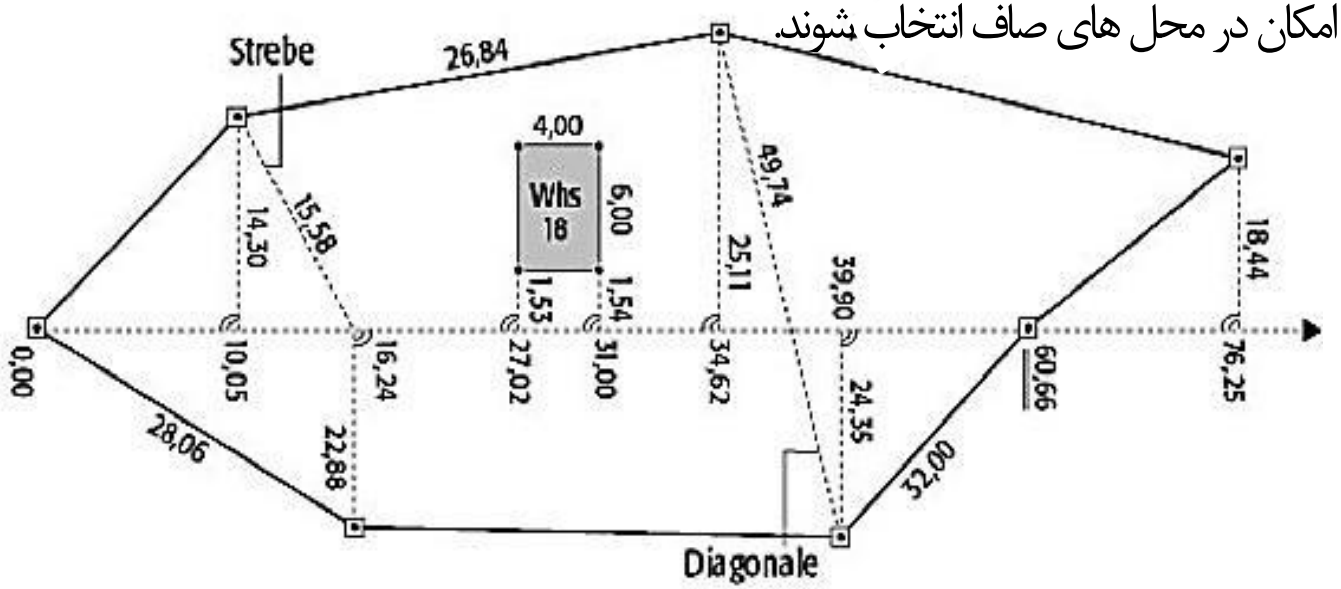
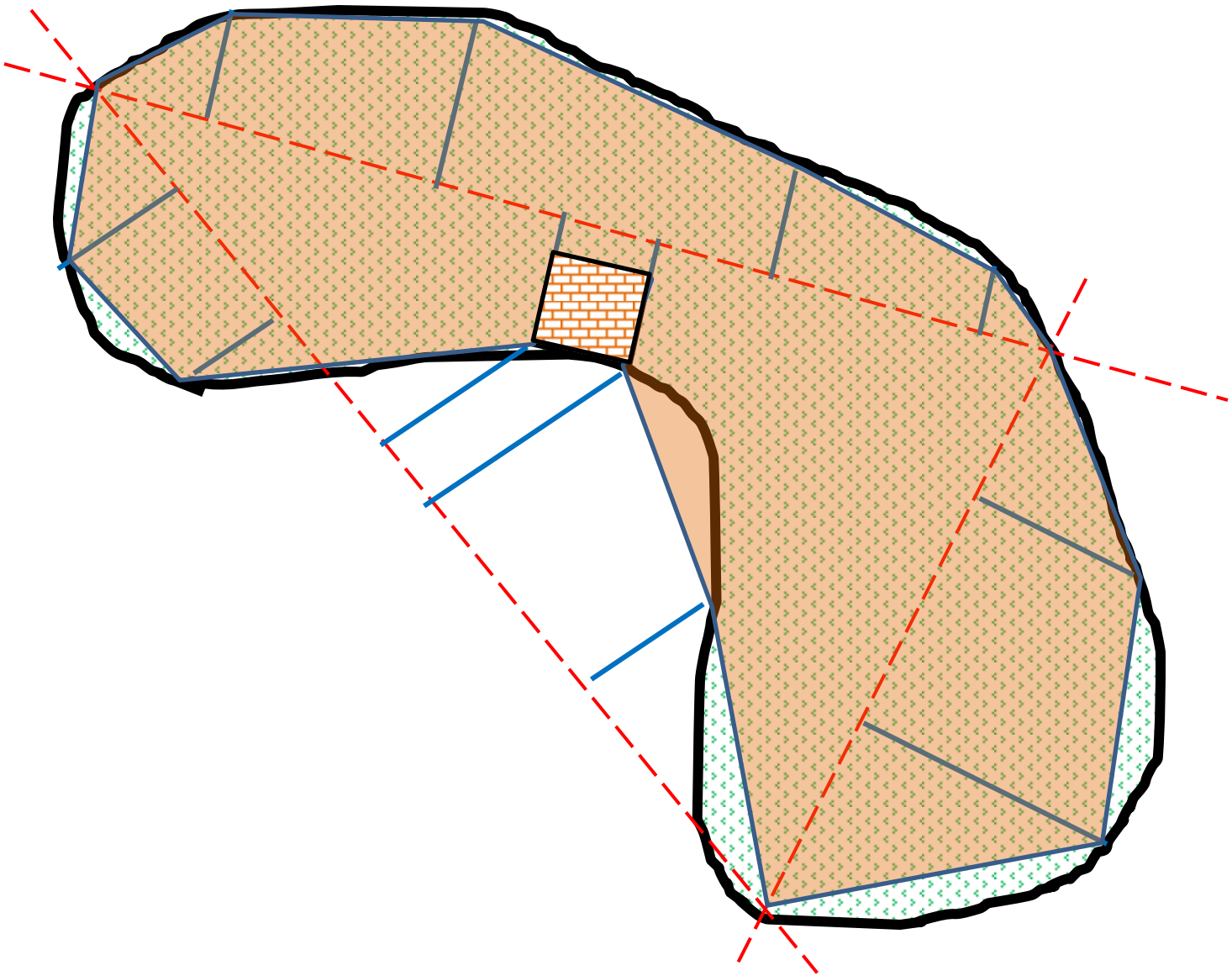
در این روش منطقه به اشکال ذوزنقه ای و مثلثی تقسیم شده که به آسانی قابل حل بوده و با استفاده ازقوانین ترسیم به سادگی می توان آنها را رسم نمود. در این روش باید به مطالب زیر توجه نمود:

(الف) طول خط هادی بایستی با دقت زیادی اندازه گیری شود.

(ب) خط هادی می بایست در امتداد بلند ترین بعد محدوده و حدالمقدور در وسط منطقه باشد.

(ج) چنانچه منطقه دارای وسعت زیادی باشد می توان از چند خط هادی استفاده کرد. بهتر است خطوط هادی به حدود و عوارض زمین نزدیک باشند.

(د) خطوط هادی می بایست تا حد امکان در محل های صاف انتخاب شوند.



برداشت به روش خط هادی (Baseline)