

نقشه خوانی و کار با قطب

اردیبهشت 96

چرا ناوبری؟

- من کجا هستم؟
- چقدر فاصله تا رسیدن به مقصد وجود دارد؟
- باید به کدام جهت بروم و الان در چه جهتی قرار دارم؟
- موقعیت فعلی من روی نقشه کجا است؟
- میزان ارتفاع و در واقع تصویر سه بعدی مسیر را در ذهن دارم؟

ابزار لازم برای ناوبری

- نقشه توپوگرافی منطقه
- قطب نما
- فاصله سنج
- زاویه سنج

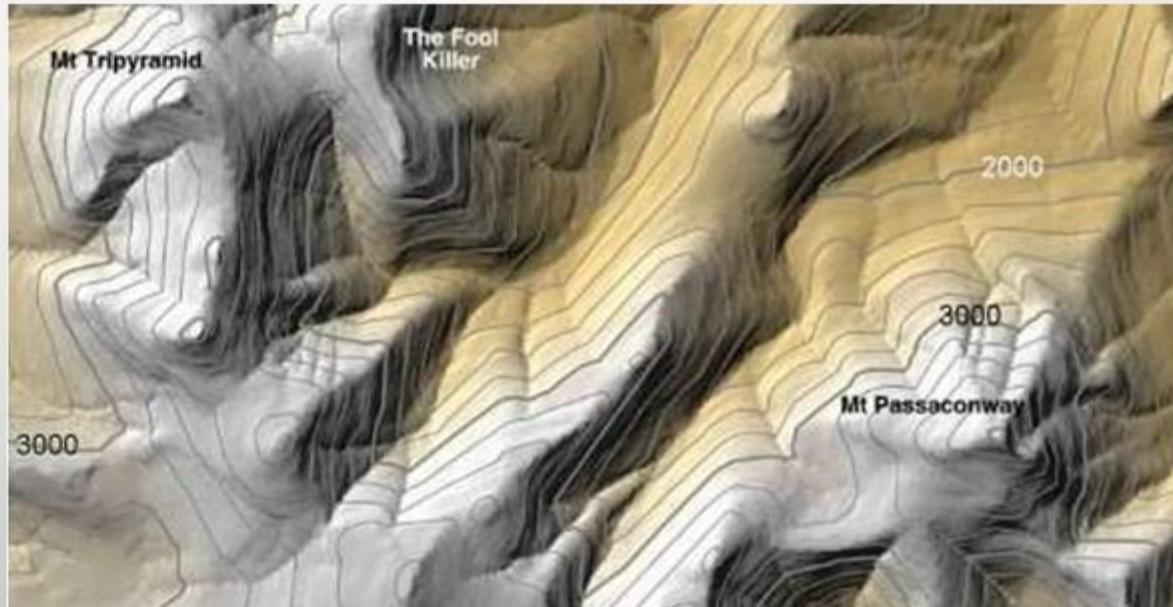
نقشه توپوگرافیک



- **نقشه:** یک تصویر گرافیکی از زمین با مقیاسی خاص است.
- **نقشه توپوگرافیک:** نقشه ایی که در آن ارتفاع عوارض مشخص شده باشند.

نقشه توپوگرافیک

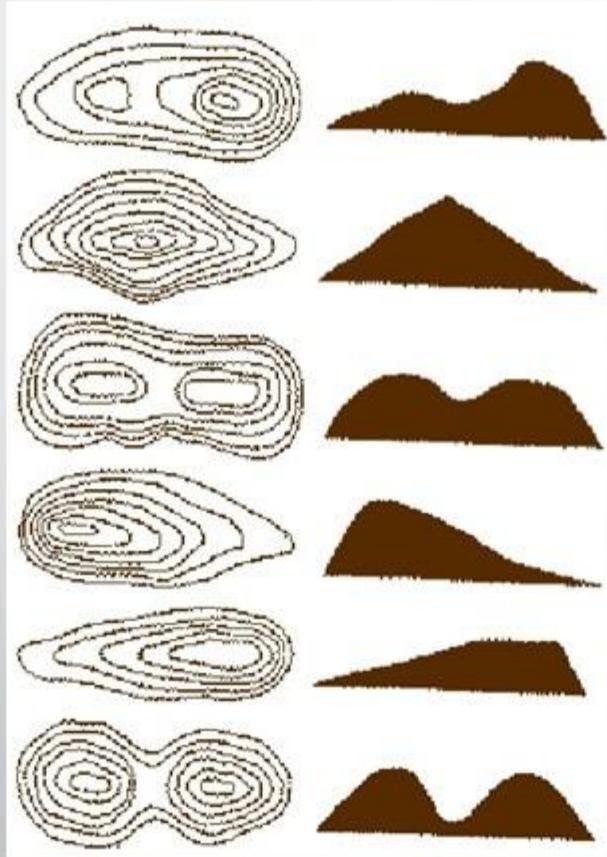
- در این نقشه ها به طور استاندارد از رنگ های خاصی است
می گردد:
- 1. قهوه ایی: خطوط میزان



نقشه توپوگرافیک

- در این نقشه ها به طور استاندارد از رنگ های خاصی استفاده می گردد:

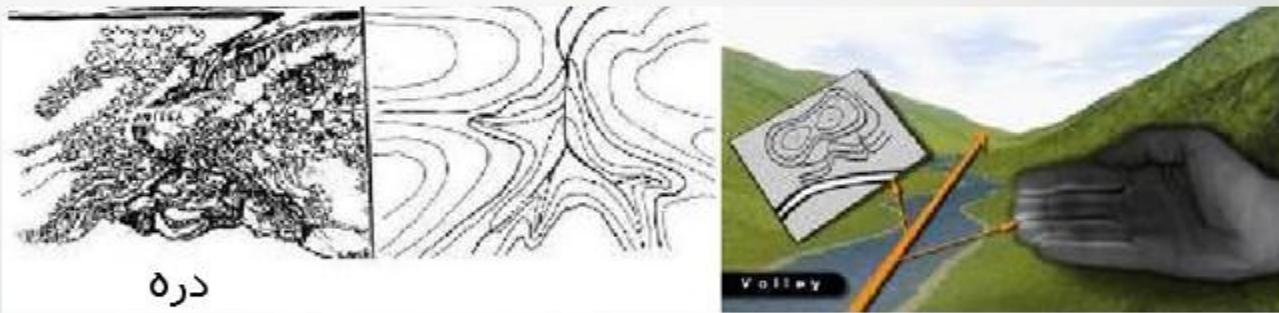
۱. قهوه ایی: خطوط میزان



نقشه توپوگرافیک

- در این نقشه ها به طور استاندارد از رنگ های خاص می گردد:

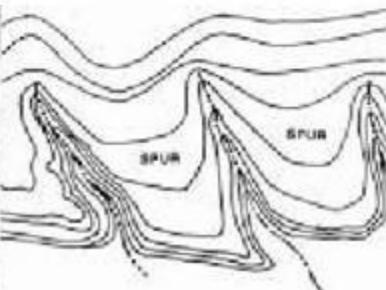
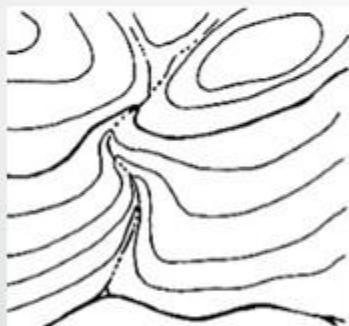
۱. قهوه ایی: خطوط میزان



نقشه توپوگرافیک

- در این نقشه ها به طور استاندارد از رنگ های خاص می گردد:

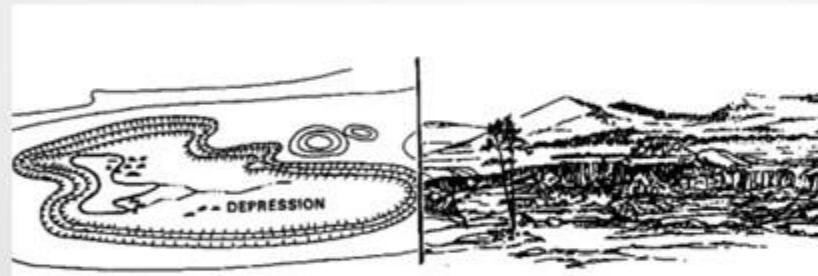
۱. قهوه ایی: خطوط میزان



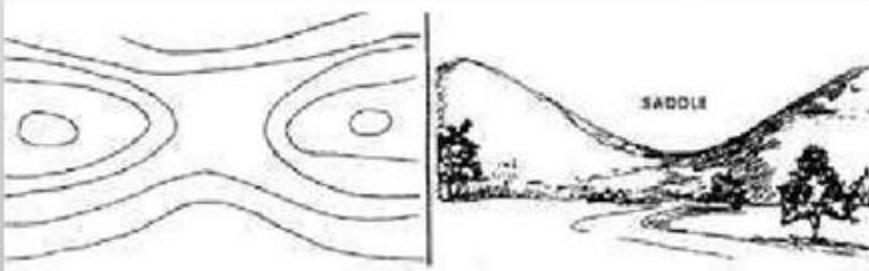
نقشه توپوگرافیک

- در این نقشه ها به طور استاندارد از رنگ های خاصی استفاده می گردد:

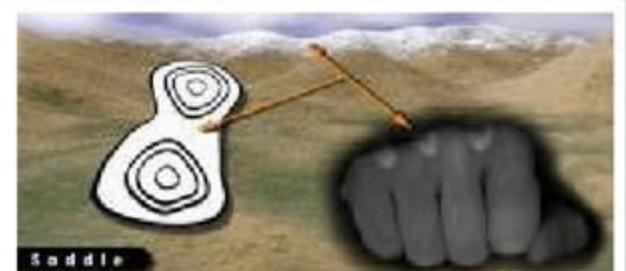
1. قهوه ایی: خطوط میزان



فرورفتگی



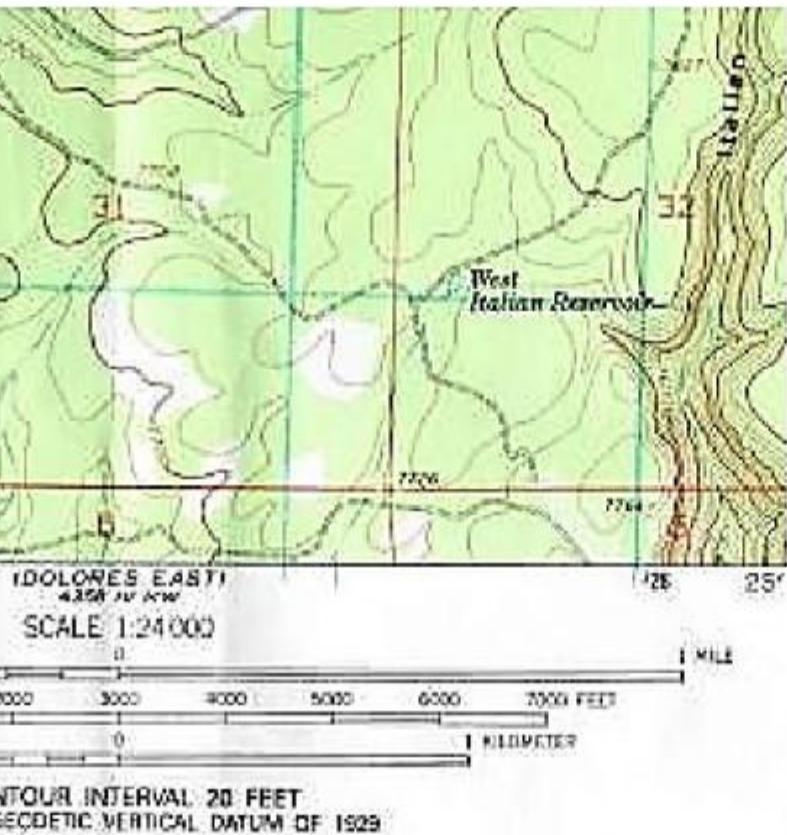
ذئبه، شکاف



خصوصیات یک نقشه توپوگرافیک

- در این نقشه ها به طور استاندارد از رنگ های خاصی استفاده می شوند:
 2. سیاه: ساخته های دست انسان
 3. آبی: آب
 4. سبز: نواحی سرسبز
 5. قرمز: بزرگراه ها و خطوط شبکه زمین
 6. صورتی: محل ساخته شده، تمدن
 7. ارغوانی: اطلاعات به روز شده نقشه

اطلاعات مورد نیاز در نقشه ها



- مقیاس نقشه
- نشانگرهای فاصله
- فاصله بین خطوط میزان (contour)

مقیاس نقشه ها

- رابطه ای میان فاصله موجود در نقشه با همان فاصله ای میان نقطه هایی که در نقشه قرار دارند.
- کوچک مقیاس 1:1,000,000 و کوچکتر
- متوسط مقیاس بزرگتر از 1:1,000,000 و کوچکتر از 1:5,000
- بزرگ مقیاس با مقیاس 1:75,000 و بزرگتر (1:50,000)

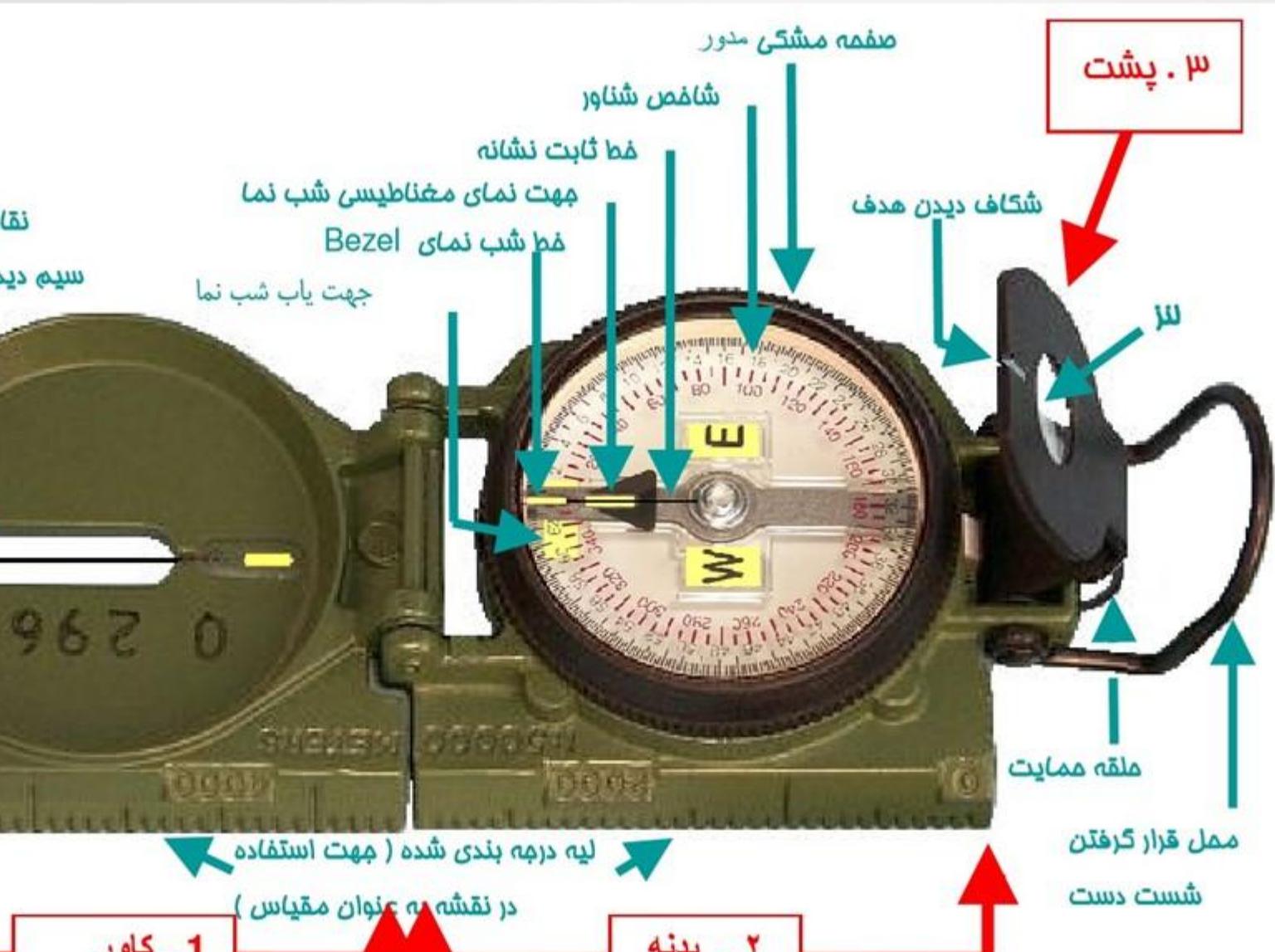
مقیاس نقشه $1:xx,xxx$ به این معناست که هر واحد فاصله فاصله از همان واحد بر روی زمین است.

Compass نما قطب

- قطب نمای لنز دار



اجزاء قطب نما

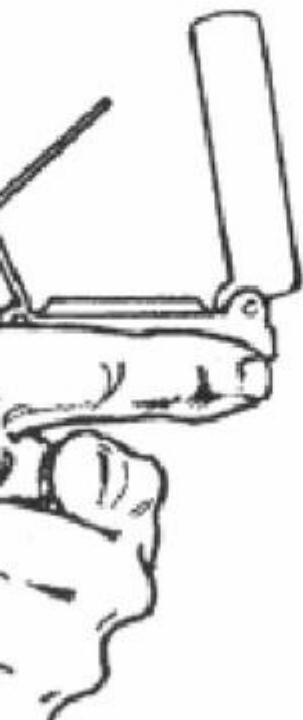


اجزاء قطب نما

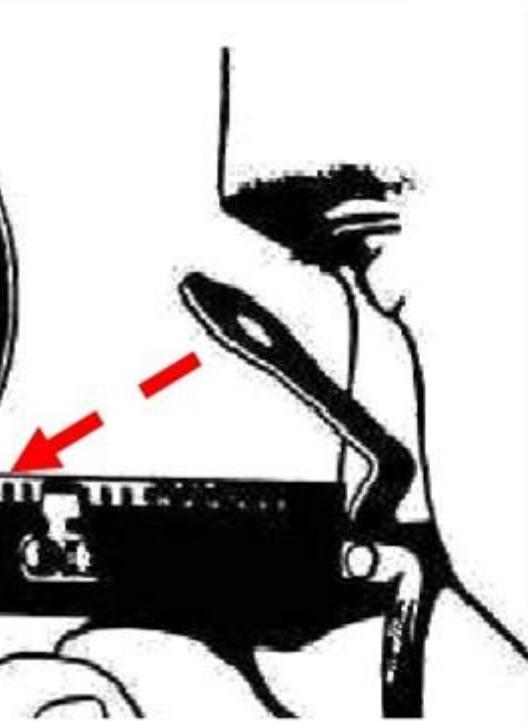
- شاخص شناور مدرج شده
- هر دایره $360 = \text{Mils}$ $6400 =$ درجه

نحوه نگاه کردن به هدف از قطعه

روش اول



نحوه نگاه کردن به هدف از قطب نمای لنز



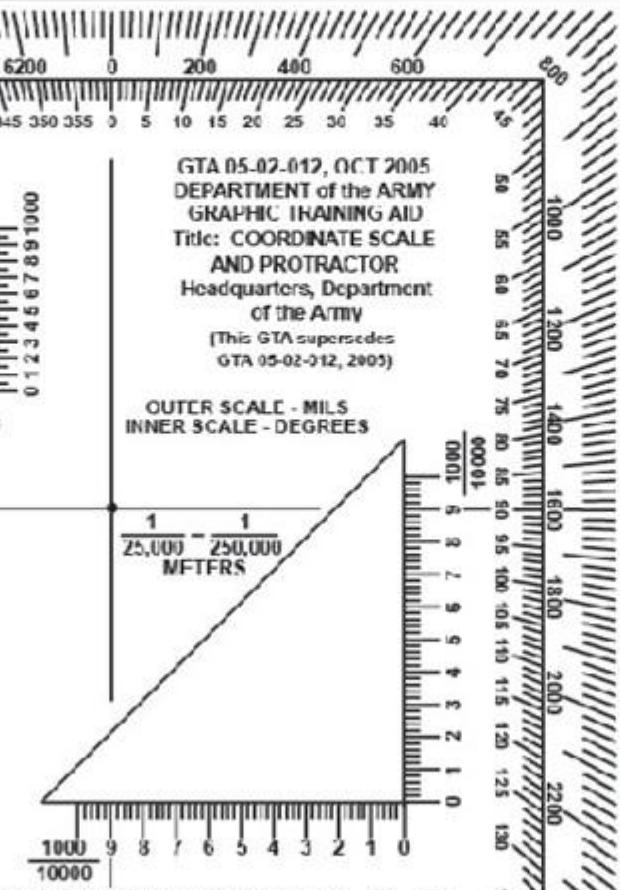
روش اول

نحوه نگاه کردن به هدف از قطب نمای

• روش دوم



زاویه سنج



- مشخص کردن گردان مسیر
- مشخص کردن موقعیت
- مشخص کردن موقعیت UTM

جهت های شمال

- **شمال حقيقی(★):** خطی است فرضی بین هر نقطه از کره زمین و قطب شمال
- **شمال مغناطیسی(MN):** جهتی است به سمت شمال مغناطیسی (Magnetic North)

تشخیص جهت حرکت



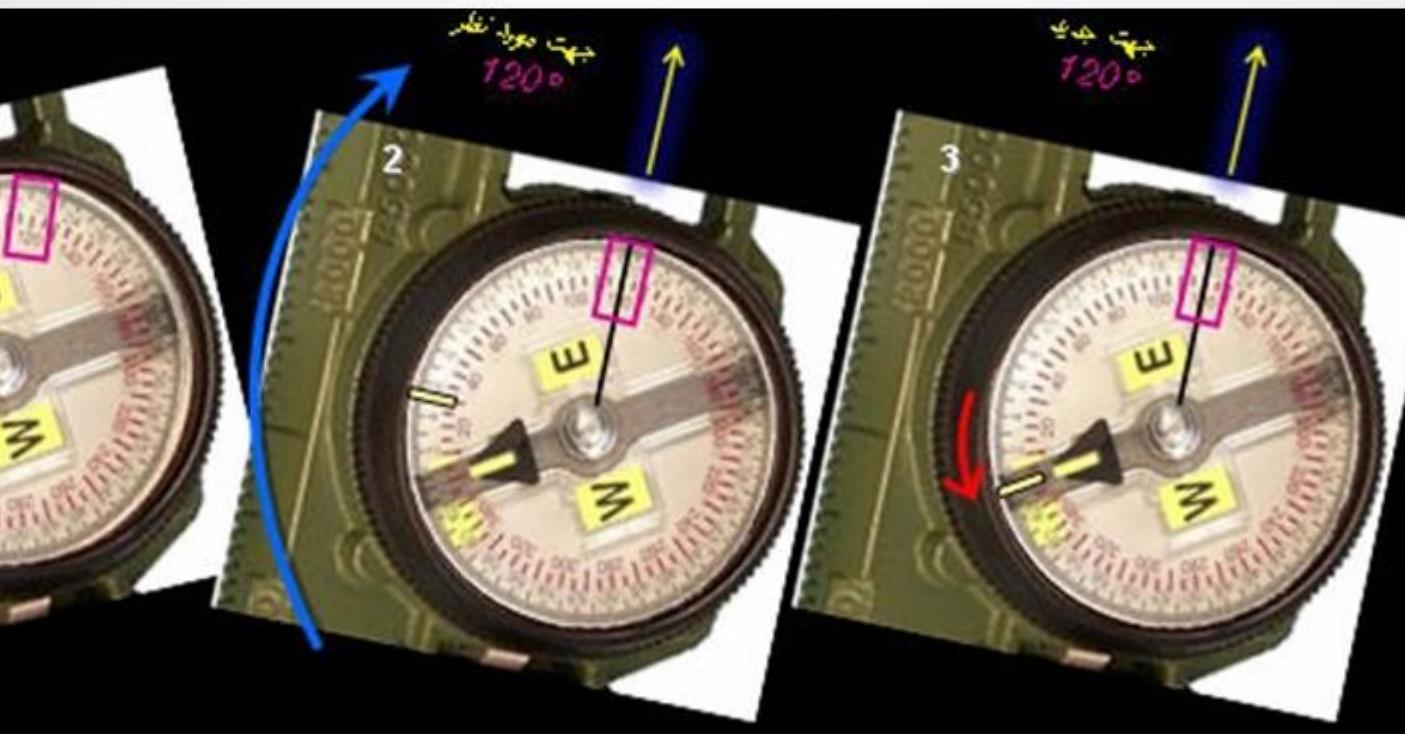
• تبدیل گرا از روی نقشه به زمین:



تشخیص جهت حرکت

• روش اول:

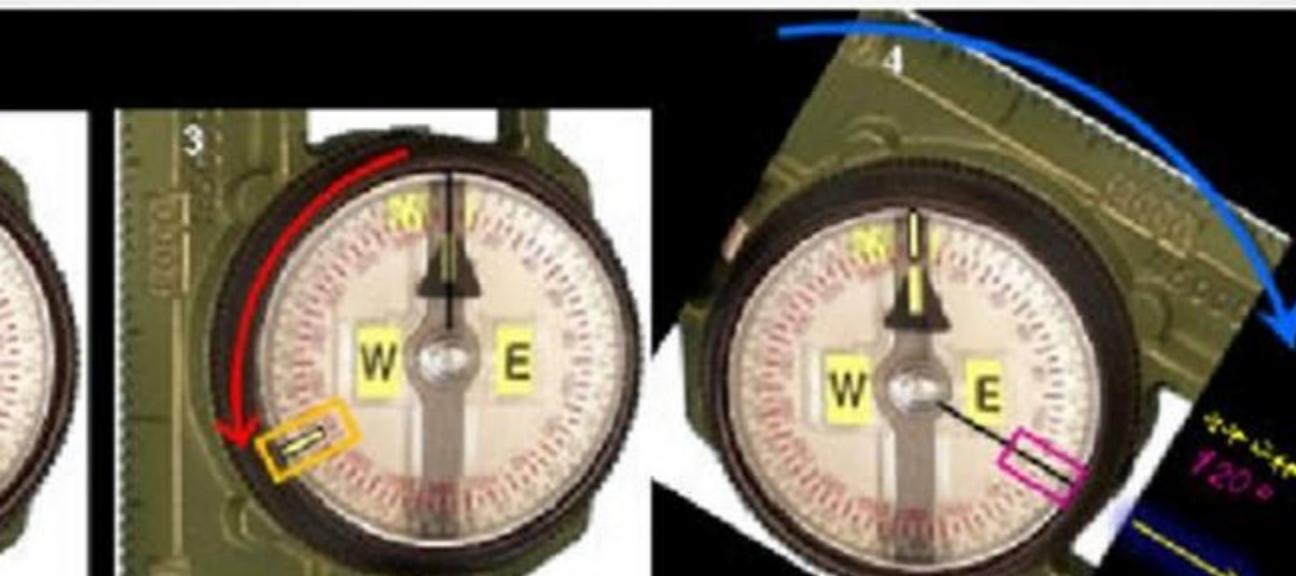
1. خط ثابت مشکی روی گرای مورد نظر
2. هم راستا کردن خط شب نما با شمال با چرخاندن صفحه



تشخیص جهت حرکت

روش دوم:

1. انطباق جهت شمال، خط شب نمای Bezel و خط ثابت مشا 0-120=240
2. کم کردن گرای مورد نظر از 360° (به طور مثال $240 - 120 = 120$)
3. انطباق خط شب نمای Bezel بر روی حاصل تفریق (در این ج
4. انطباق شمال با خط شب نمای Bezel با چرخاندن قطب نما مورد نظر را نشان می دهد.



تشخیص جهت حرکت

روش سوم:

1. انطباق خط شب نمای Bezel با خط ثابت مشکی
2. تقسیم گرای مورد نظر بر 3 (برای بیشتر از 180° باید گرا را از 360° چرخاندن Bezel به اندازه حاصل تقسیم
3. (گرای کمتر از 180° به سمت چپ و گرای بیشتر از 180° به سمت راست)



حفظ جهت حرکت



- استفاده از قطب نما، بدون توجه به انحراف از خط اصلی مسیر، تعقیب قطب نما Follow Compass نامیده می شود.

رد شدن از موافع

- **روش اول:** دور زدن با زاویه مشخص
- **روش دوم:** در نظر گرفتن یک نقطه شاخص بعد از مانع

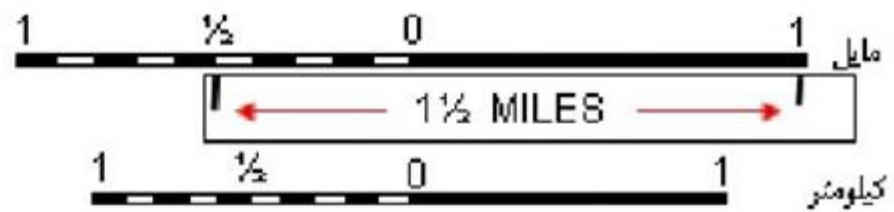
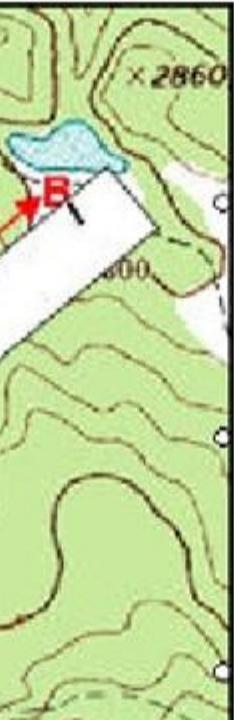


مسیر بازگشت

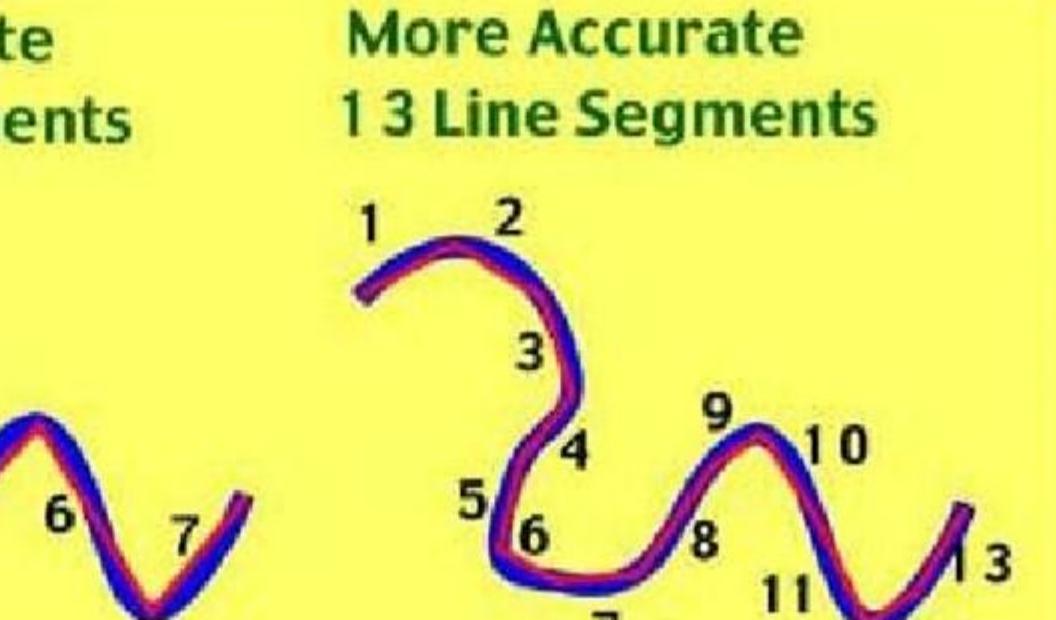
- گراهای کمتر از 180° با 180° جمع می شوند.
- گراهای بیشتر از 180° از 180° کم می شوند.



اندازه گیری فواصل روی



اندازه گیری فواصل روی



اندازه گیری فواصل روی نقشه



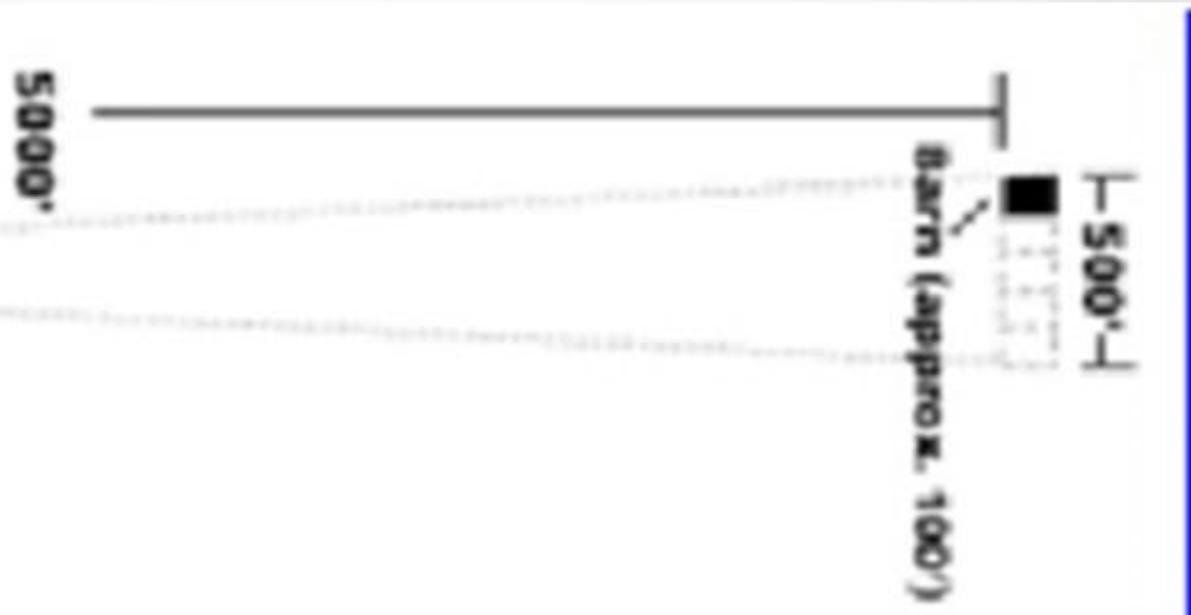
Map Wheel •

اندازه گیری فواصل روی زمین

- تخمین فاصله با استفاده از سرعت
- تخمین مسافت با شمارش قدم ها
- اندازه گیری مسافت از روش تخمین زدن
- تخمین فاصله با روش زمانی

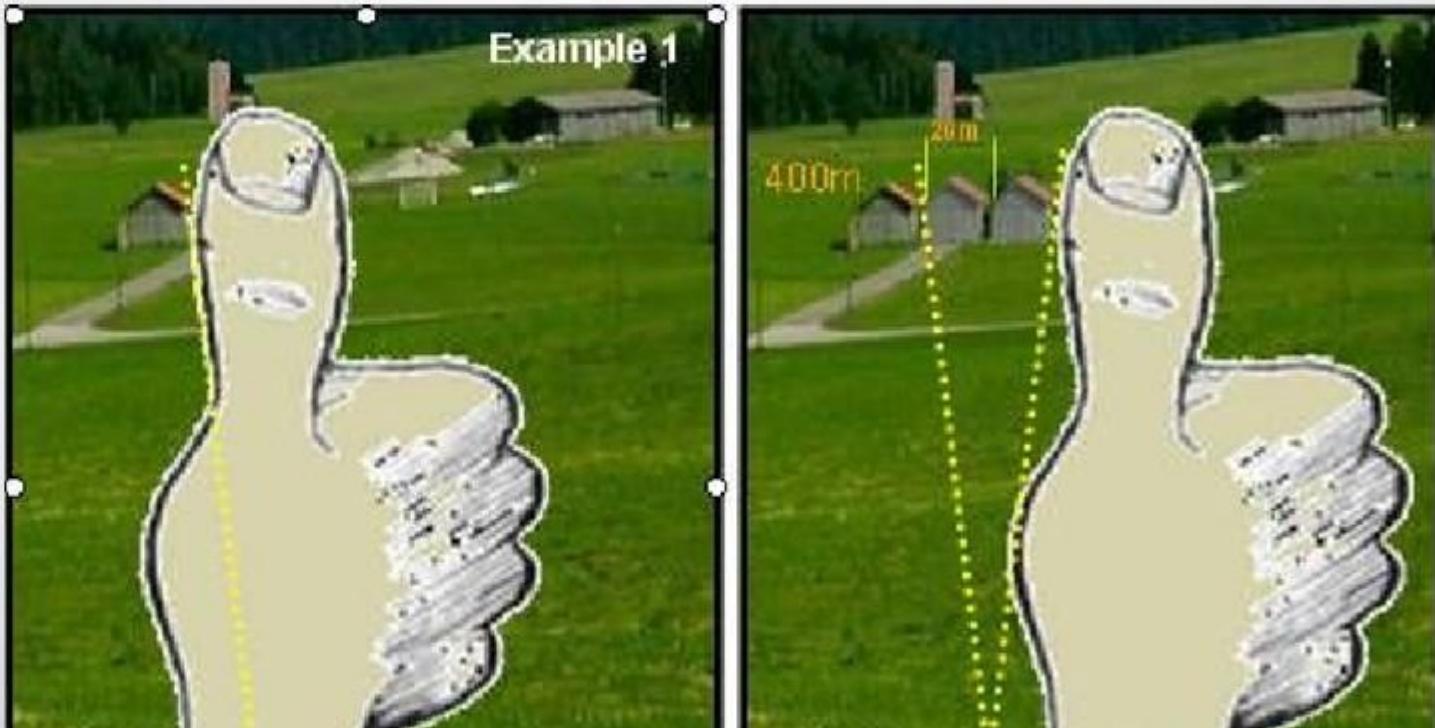
اندازه گیری فواصل روی زمین

- تخمین فاصله با روش انگشت شست



اندازه گیری فواصل روی زمین

- تخمین فاصله با روش انگشت شست



فاصله
اندازه گیری
مقدار

جمع بندی

- داشتن گرای مسیر مورد نظر
- پیاده کردن گرا روی زمین
- پیموندن مسافت مشخص با گرای مورد نظر

منابع

کوهنوردی و صعودهای ورزشی، جزوه دوره مقدماتی جهت یابی، کار با نما و نقشه خوانی، پاییز 87

- WWW.irandeserts.com
- www.emdadgar.com
- www.asemansang.com