

اداره آموزش و پرورش ناحیه ۷ مشهد دبیرستان ناصر

مطالعات هشتم درس ۲۰
مهارت‌های نقشه ۲

تهیه کننده دانش آموز: سینا/فضلی
کلاس ۸۰۱

سال تحصیلی ۹۵-۹۶

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



مقیاس چیست؟

مقیاس را نسبت کوچک شدن اندازه های روی نقشه نسبت به اندازه واقعی (روی زمین) می نامند.

به این معنی که مثلاً جاده ۱۰ کیلومتری روی زمین به چه نسبتی کوچک شده تا به اندازه ۱۰ سانتی متر نشان داده شده. یا اینکه بگوییم به صورت ساده تر در مقیاسهای کسری مثل

این $\frac{1}{100000}$ مفهومی این است که هر یک

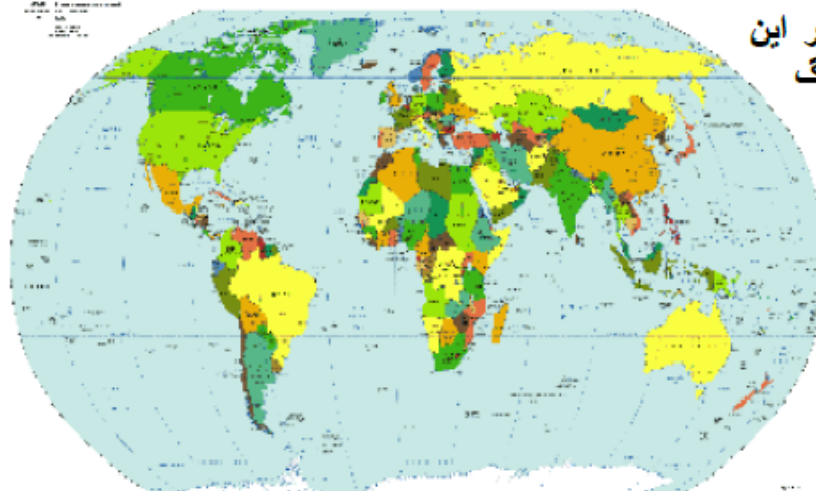
سانتیمتر روی صورت کسر برابر با ۱۰۰۰۰۰ سانتیمتر روی زمین است.



مقیاس نقشه ها از نظر اندازه:

نکته بعدی درباره اندازه مقیاس نقشه هاست. در کتاب درسی مقیاس ها به دو دسته کوچک مقیاس و بزرگ مقیاس تقسیم می شوند. (دسته بندی، تفصیل، را در اینجا ببینید)

World Map



۱ - نقشه های کوچک مقیاس : در این نقشه ها عدد مخرج کسر مقیاس بزرگ است و این نوع نقشه ها معمولاً برای نشان دادن قاره ها یا کشور های بزرگ در یک نقشه کوچک استفاده

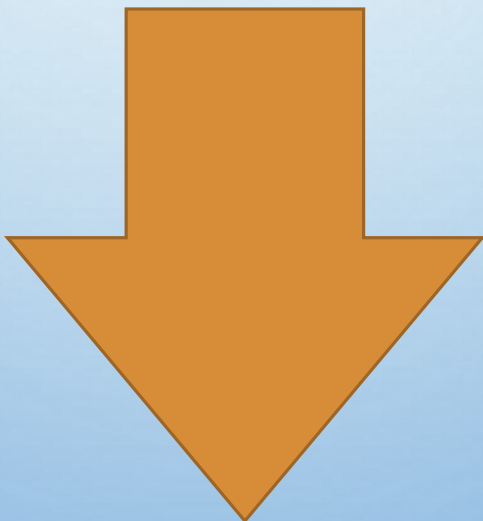
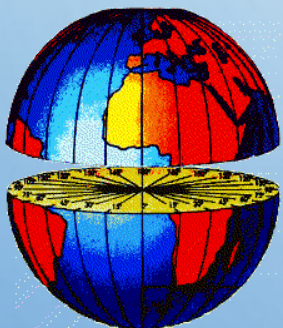
می شوند مثل : $\frac{1}{5000000}$



۲- نقشه های بزرگ مقیاس :
در این نقشه ها عدد مخرج کسر مقیاس
کوچک است و این نوع نقشه ها معمولا
برای نشان دادن ناحیه و
بخش کوچکی از شهر ها یا روستاها
استفاده می شوند مثل : $\frac{1}{25000}$

تفاوت این دو در این است که نقشه بزرگ مقیاس جزئیات را خوب نشان می دهد و لی مساحت زیادی را
نشان نمی دهد مثل وقتی که شما روی ساختمانی به اندازه ۳ طبقه ایستاده اید و به راحتی جزئیات پایین را
تشخیص می دهید ولی تنها چند محله را می بینید.
در نقشه های کوچک مقیاس شما مساحت زیادی را می توانید در نقشه ببینید اما جزئیات وجود ندارد مثل
زمانی که بر روی برجی ۳۰ طبقه ایستاده اید و شهر زیر پای شماست اما دیگر تشخیص جزئیات اشیا
ممکن نیست.

صفحه ۱۳۳ کتاب

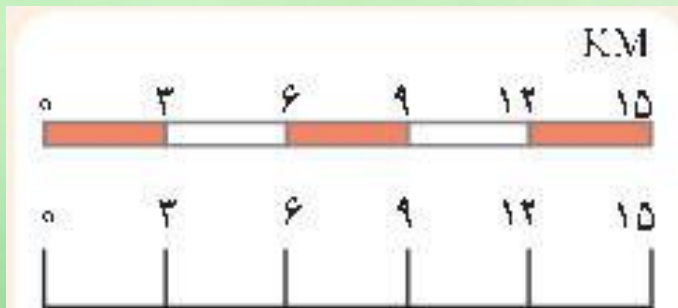


مقیاس نقشه و محاسبه مسافت ها

مقیاس نقشه به ما نشان می دهد که فاصله های روی نقشه، بر روی زمین و در عالم واقعیت چقدر است.

به عبارت دیگر مسافت های روی نقشه، نسبت به مسافت های واقعی روی زمین چقدر کوچکتر شده اند.

در مقیاس خطی زیر، هر سانتیمتر روی نقشه چند کیلومتر روی زمین است؟



هر سانتیمتر نقشه معادل ۳ کیلومتر روی زمین

علاوه بر مقیاس خطی ممکن است مقیاس را با اعداد و به صورت کسری نمایش دهیم که در این صورت به آن مقیاس عددی (کسری) می گوئیم.

است. (۵۰/۰۰۰ : ۱) $\frac{۱}{۵۰۰۰}$ برای مثال مقیاس نقشه روبرو

یعنی یک سانتی متر روی نقشه، برابر است با ۵۰/۰۰۰ سانتی متر روی زمین



حال اگر از روستای « الف » تا « ب » را روی نقشه اندازه بگیریم و ۳ سانتیمتر باشد، فاصله واقعی این دو مکان را با استفاده از مقیاس کسری به صورت زیر محاسبه می کنیم؛



$$\text{مقیاس} = \frac{\text{اندازه روی نقشه}}{\text{اندازه واقعی}}$$

سانتی متر روی نقشه

سانتی متر روی زمین

۱

۵۰۰۰

۳

X

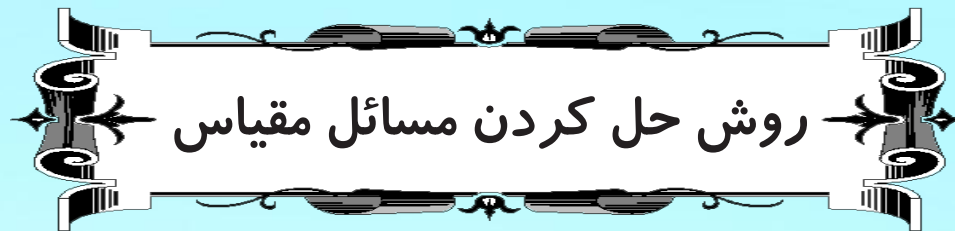
$$۵۰۰۰ \times ۳ = ۱۵۰۰۰ \quad \text{سانتی متر روی زمین}$$

$$۱۵۰۰۰ \div ۱۰۰ = ۱۵۰ \quad \text{متر روی زمین}$$

$$۱۵۰ \div ۱۰۰ = ۱/۵ \quad \text{کیلو متر روی زمین}$$

۱۰۰۰ متر = هر ۱ کیلومتر

۱۰۰ سانتی متر = هر ۱ متر



روش حل کردن مسائل مقیاس

به دست آوردن عدد فاصله روی زمین

۱. عدد روی نقشه ضربدر عدد مخرج مقیاس

۲. تبدیل به متر (تقسیم بر ۱۰۰)

۳. تبدیل به کیلومتر (تقسیم بر ۱۰۰۰)
(

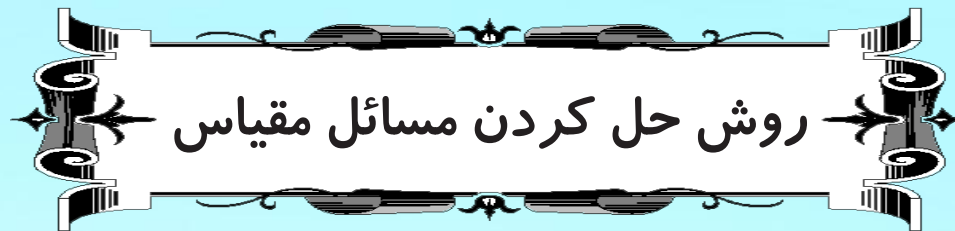
مثال:

اگر فاصله دو شهر با مقیاس $۱:۳۰۰۰۰۰$ بر روی نقشه ۶ سانتی متر باشد فاصله حقیقی آن چند است؟

۱. عدد روی نقشه ضربدر عدد مخرج مقیاس $۶ \times ۳۰۰۰۰۰ = ۱۸۰۰۰۰۰$

۲. تبدیل به متر (تقسیم بر ۱۰۰)
 $۱۸۰۰۰۰۰ \div ۱۰۰ = ۱۸۰۰۰$
m

۳. تبدیل به کیلومتر (تقسیم بر ۱۰۰۰)
 $۱۸۰۰۰ \div ۱۰۰۰ = ۱۸ \text{ km}$



روش حل کردن مسائل مقیاس

به دست آوردن عدد روی نقشه

۱. تبدیل عدد فاصله واقعی به سانتی متر

(اگر عدد فاصله روی زمین به متر
باشد، ضربدر ۱۰۰)

(اگر عدد فاصله روی زمین به
کیلومتر باشد، ضربدر ۱۰۰۰۰۰)

۲. عدد تبدیل به سانتی متر شده تقسیم بر عدد مخرج مقیاس

مثال:

اگر فاصله دو شهر ۱۸ کیلومتر باشد و بر روی نقشه ۶ سانتی متر دیده شود مقیاس آن چند است؟

۱. تبدیل عدد فاصله واقعی به سانتی متر

$$۱۸ \times ۱۰۰۰۰۰ = ۱۸۰۰۰۰۰$$

(اگر عدد فاصله روی زمین به کیلومتر باشد، ضربدر ۱۰۰۰۰۰)

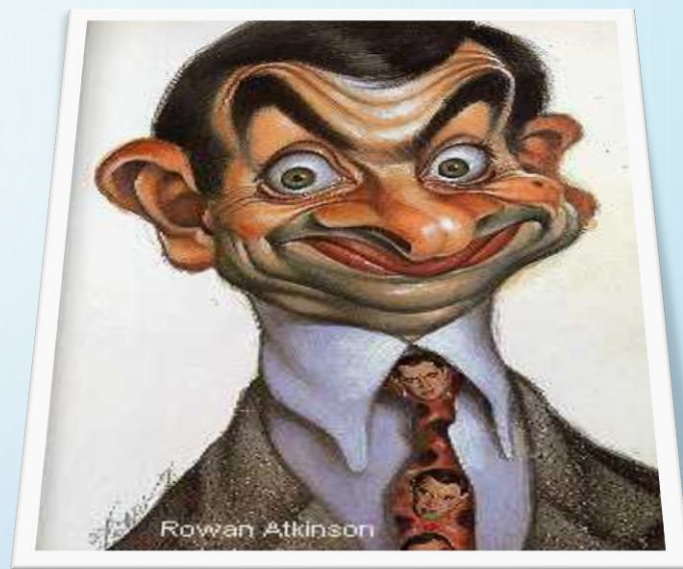
۲. عدد تبدیل به سانتی متر شده تقسیم بر عدد روی نقشه

$$۱۸۰۰۰۰۰ \div ۶ =$$

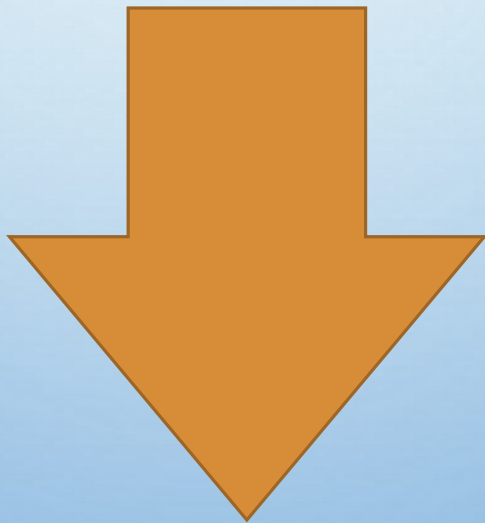
$$۳۰۰۰۰۰$$

$$\begin{array}{r} ۱ \\ ۳۰۰۰۰۰ \end{array}$$

۳. نوشتن عدد بدست آمده به صورت کسر با واحد ۱ در صورت



بيشتر بدانيم



برای فهمیدن مقیاس قبل از هرچیز ابتدا معیار های اندازه گیری
روش های تبدیل آنها به یکدیگر را طبق جدول زیر بیان
می شود.

$m^{۱۰۰۰}$ ۱۰۰۰۰۰ Cm ۱۰۰۰۰۰۰ mm	یک کیلومتر
---	-----------------------

$m^{۱۰۰۰}$	$km^۱$
$cm^{۱۰۰}$	$m^۱$
$mm^{۱۰}$	$cm^۱$
میکرون ۱۰۰۰	$mm^۱$

فاصله روی نقشه
مساحت روی زمین



مقیاس

اندازه روی نقشه



مخرج مقیاس



مساحت روی زمین

فاصله روی نقشه



مخرج مقیاس



مساحت روی زمین

توجه: اگر مقیاس مشخص باشد و ما بخواهیم مسافت روی زمین را بدست آوریم بعد از بدست آوردن جواب، عدد حاصل را طبق جدول تبدیل به کیلومتر یا متر می نماییم.

- جاده ای که طول آن ۵۰۰ متر است، بر روی نقشه ۵ سانتی متر دیده میشود، مقیاس این نقشه چقدر است؟

پاسخ:

$$\text{مقیاس نقشه} = \frac{\text{فاصله دو نقطه بر روی نقشه}}{\text{فاصله دو نقطه بر روی زمین}}$$

$$\text{مقیاس} = \frac{5 \text{ cm}}{500 \text{ m}} = \frac{5}{500 \times 100}$$

$$\text{مقیاس نقشه} = \frac{1}{10000}$$

۱
۲۰۰۰۰۰

- فاصله شمال تا جنوب اصفهان روی نقشه ای با مقیاس
۱۰ سانتی متری باشد فاصله حقیقی آن را روی کره ی زمین
محاسبه کنید.

$$\frac{1}{200000} = \frac{10}{X} \rightarrow X = 10 \times 200000 = \rightarrow$$

$$2000/000 \text{ cm} \rightarrow 2000/000$$

$$\div 100000 = 20 \text{ km}$$

- در نقشه ای با مقیاس $\frac{1}{100000}$ اگر فاصله شهر اراک تا شازند ۲۰ کیلومتر باشد، فاصله این دو شهر بر روی نقشه چند سانتی متر می باشد؟

$$\frac{1}{100000} = \frac{X}{20} \rightarrow \frac{1}{100000} = \frac{X}{20 \times 100000}$$

$$X = 20 \text{ cm}$$

- رودی که عرض آن ۱۰۰ متر است، بر روی نقشه ای با عرض ۱۰ سانتی متر دیده می شود، مقیاس این نقشه چقدر است؟

$$\text{مقیاس نقشه} = \frac{\text{فاصله روی نقشه}}{\text{فاصله روی زمین}} = \frac{10}{100} = \frac{10}{10 \times 100}$$
$$= \frac{1}{1000} \quad \text{مقیاس}$$

- رودی که عرض آن ۵۰ متر است بر روی نقشه با عرض ۵ سانتی متر دیده می شود، مقیاس این نقشه چقدر است؟

$$\text{مقیاس نقشه} = \frac{\text{فاصله روی نقشه}}{\text{فاصله روی زمین}} = \frac{5}{50 \times 100} =$$

$$\frac{1}{1000} \quad \text{مقیاس نقشه}$$

- در نقشه ای با مقیاس $\frac{1}{25000}$ ، فاصله شمال تا جنوب تهران ۱۵۰ سانتی متر است، فاصله حقیقی شمال تا جنوب تهران چند کیلو متر است؟

$$\frac{1}{150} = \frac{25000}{x} = \frac{25000 \times 150}{1} = 3750000 \text{ سانتی متر}$$

$$3750000 \div 100 = 37500 \text{ متر}$$

$$37500 \div 1000 = 37.5 \text{ کیلومتر}$$

- فاصله دو نقطه بر روی نقشه ۵ سانتی متر و مقیاس نقشه
است، فاصله این دو نقطه در روی زمین چند کیلومتر است؟

$$\frac{1}{100000}$$

۱	۱۰۰۰۰۰
۵	X

$$X = 5 \times 100000 = 500000$$

$$\div 100 = 5000 \text{ متر}$$

$$5000 \div 1000 = 5 \text{ کیلومتر}$$

۱- جاده ای بر روی نقشه ای با مقیاس $\frac{1}{200000}$ به اندازه ۱۰ سانتی متر نشان داده شده ، اندازه واقعی

جاده بر روی زمین چند کیلومتر است؟

$$10 \times 200000 = 2000000$$

$$\frac{2000000}{100000} = 20$$

پاسخ :

الف : ابتدا ۱۰ سانتی متر روی نقشه را در مخرج کسر مقیاس ۲۰۰۰۰۰ ضرب می کنیم که حاصل آن ۲۰۰۰۰۰۰ است که به معنی می باشد که جاده روی زمین دو میلیون سانتی متر است.

ب : عدد حاصل ضرب (۲۰۰۰۰۰۰) را برای تبدیل شدن به کیلومتر بر ۱۰۰۰۰۰ تقسیم می کنیم زیرا هر کیلومتر برابر با صد هزار سانتی متر است . که جواب مسئله ۲۰ کیلومتر به دست می آید.

۲ - رودخانه ای ۲۰ کیلومتری بر روی زمین در نقشه ای با مقیاس $\frac{1}{50000}$ چند سانتی متر دیده می

شود؟

$$20 \times 100000 = 2000000$$

$$\frac{2000000}{50000} = 40$$

پاسخ :

الف : ابتدا اندازه واقعی (۲۰ کیلومتر) را به سانتی متر تبدیل می کنیم (ضرب در ۱۰۰۰۰۰)

ب : عدد به دست آمده را (۲۰۰۰۰۰۰) را در عدد مخرج کسر (۵۰۰۰۰) مقیاس ضرب می کنیم.

۳ - فاصله دو شهر روی زمین ۱۰ کیلومتر است و روی نقشه ۵۰ سانتی متر دیده می شود. مقیاس نقشه را محاسبه کنید؟

$$10 \times 100000 = 1000000$$

$$\frac{1000000}{50} = 20000$$

پاسخ :

الف : ابتدا اندازه روی زمین را که به متر یا کیلومتر است تبدیل به سانتی متر می کنیم (۱۰ کیلومتر) را در (۱۰۰۰۰۰) ضرب می کنیم .

ب : عدد به دست آمده را به اندازه روی نقشه (۵۰ سانتی متر) تقسیم می کنیم.

دبیرستان سرآمد ناصر



دبیرستان سرآمد ناصر



منابع :

✓ کتاب مطالعات هشتم

✓ کانال های مجازی مطالعات

✓ پاورهای زیبای سرکار خانم فاطمه سیل سفور

(دبیر مطالعات منطقه ۱۵ تهران)

با آرزوی موفقیت

تهیه کننده : سینا افضلی

۸۰/۱

۹۵-۹۶

