

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



## طول و سطح

### فعالیت

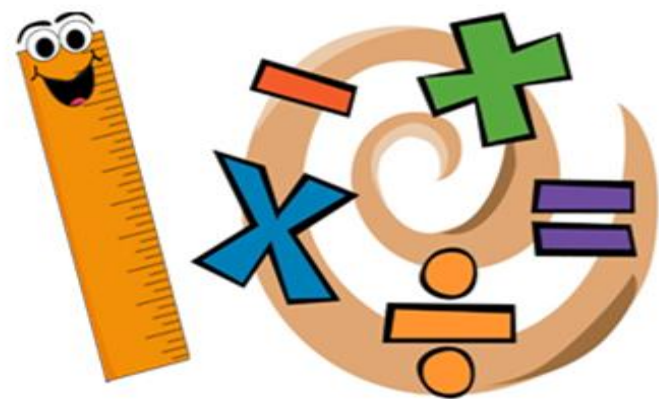
۱- کارهای یک هفته‌ی اخیر خود را مرور کنید. دو مورد از مواردی را که نیاز به دانستن اندازه‌ای داشتید، بنویسید و با هم گروهی هایتان مطرح کنید.



- اندازه‌ی ارتفاع یک نردبان برای رفتن به پشت بام
- اندازه‌ی دور کمر خودم برای خریدن یک شلوار
- اندازه‌ی قد و وزن خودم برای چک کردن سلامتی
- اندازه‌ی فاصله‌ی اجتماعی که در زمان کرونا باید بین خودمان و دیدگران رعایت کنیم
- اندازه‌ی طول و عرض عکس تکالیف برای ارسال در برنامه‌ی شاد



۲- بعضی از مواردی که اندازه‌گیری آن را قبلاً یاد گرفته‌ایم، در جدول سمت راست آمده است.  
 الف) واحدهای مربوط به هر کدام را از کادر سمت چپ انتخاب کنید و از کوچک به بزرگ در جدول در جای مناسب بنویسید.



واحد (از کوچک به بزرگ)	
	طول
	زمان
	سطح
	جرم
	زاویه
	حجم

روز	کیلوگرم	سانتی متر مربع
متر	دقیقه	درجه
گرم	میلی لیتر	کیلو متر
ثانیه	متر مربع	لیتر
سانتی متر	سانتی متر مکعب	میلی متر
متر مکعب	ساعت	کیلو متر مربع

میلی لیتر (سانتی متر مکعب) - لیتر - متر مکعب



واحد (از کوچک به بزرگ)

۶

میلیمتر - سانتیمتر - متر - کیلومتر

طول

ثانیه - دقیقه - ساعت - روز

زمان

سانتیمتر مربع - مترمربع - کیلومتر مربع

سطح

گرم - کیلوگرم

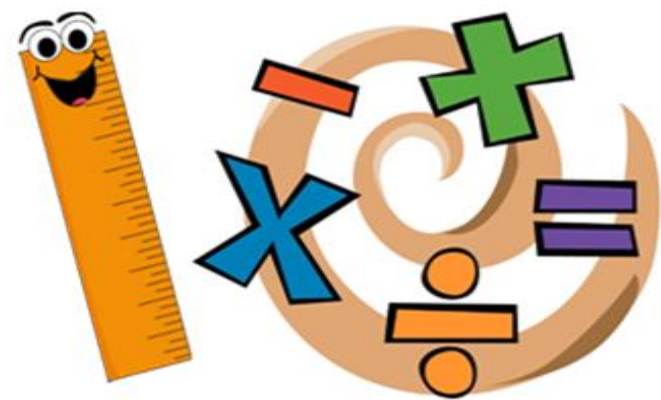
جرم

درجه

زاویه

میلی لیتر (سانتیمتر مکعب) - لیتر - مترمکعب

حجم



ب) هر یک از تصویرهای زیر به کدام یک از موارد جدول اشاره می کند؟ مانند نمونه زیر آن بنویسید.  
 پ) شما هم برای هر مورد مثالی متفاوت بزنید.



حجم

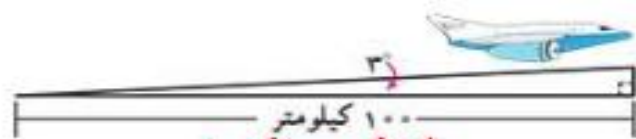




حجم



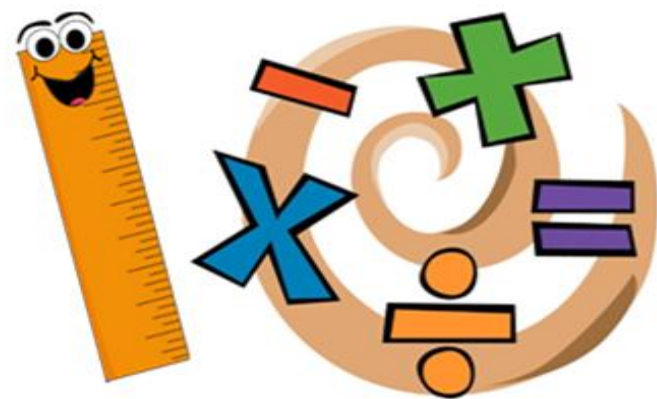
زمان



طول، زاویه



جرم



طول



سطح



پ) شما هم برای هر مورد مثالی متفاوت بزنید.



1. طول: قد انسان، قطر تلویزیون، طول یا عرض فرش، ارتفاع یک برج و...
2. زاویه: جهت آینه بغل ماشین، شیب یک سربالایی، میزان باز شدن در اتاق و...
3. جرم: مقدار برنج که از سوپرمارکت می‌خریم، مقدار هندوانه که از میوه فروشی می‌خریم و...
4. زمان: مدت یک فیلم سینمایی، مدت زمان مسابقه فوتبال، مدتی که طول میکشد تا از خانه به سرکوجه برویم و...
5. حجم: فضایی که آب در یک تانکر اشغال کرده است، حجم یک پاکت شیر، میزان مصرف گاز خانگی و...
6. سطح: مساحت یک فرش، مساحت خانه یا مدرسه و...



## • کار در کلاس •

در هر یک از موارد زیر کدام مقدار را اندازه می‌گیریم؟ دور آن خط بکشید.

جرم

پ) سنگینی میوه

حجم

حجم

ب) مدت بارش باران

زمان

سطح

الف) دور کمر

طول

حجم

ج) ارتفاع کوه دماوند

طول

سطح

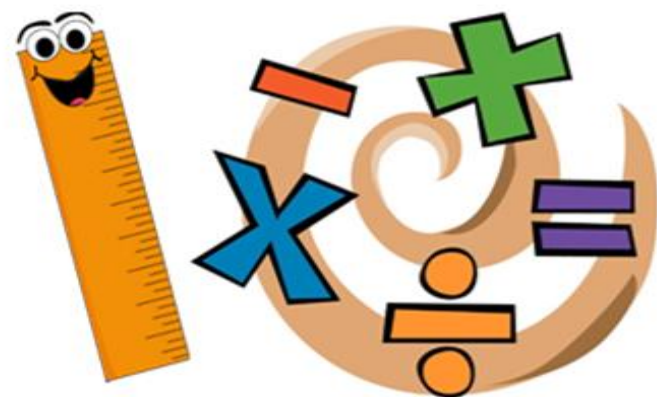
ث) زیربنای ساختمان

حجم

زاویه



سطح



• الف) دور کمر: طول

• ب) مدت بارش باران: زمان

• پ) سنگینی میوه: جرم

• ت) باز شدگی قیچی: زاویه

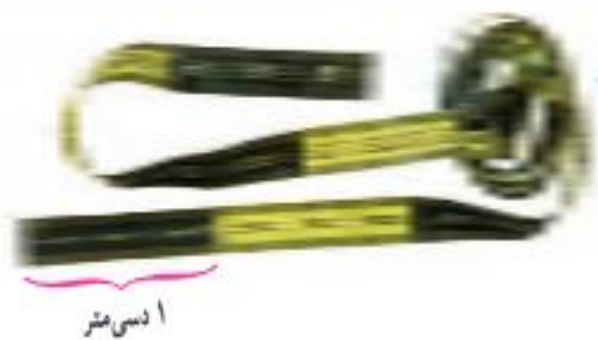
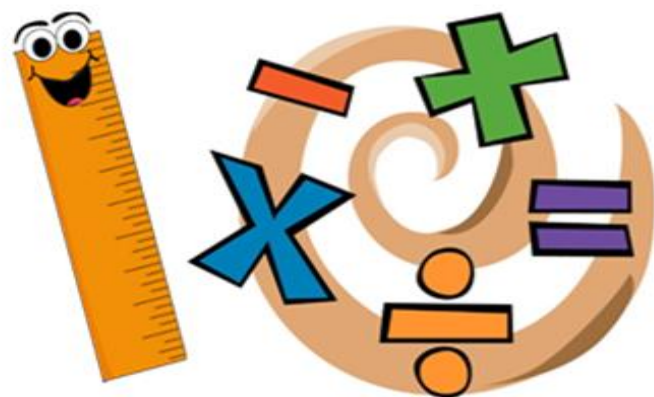
• ث) زیربنای ساختمان: سطح

• ج) ارتفاع کوه دماوند: طول





## فعالیت



۱- یک متر خیاطی بردارید. طول آن چند سانتی متر است؟

چند متر است؟

با توجه به اینکه هر ده سانتی متر یک **دسی متر** است،

متر خیاطی چند دسی متر است؟

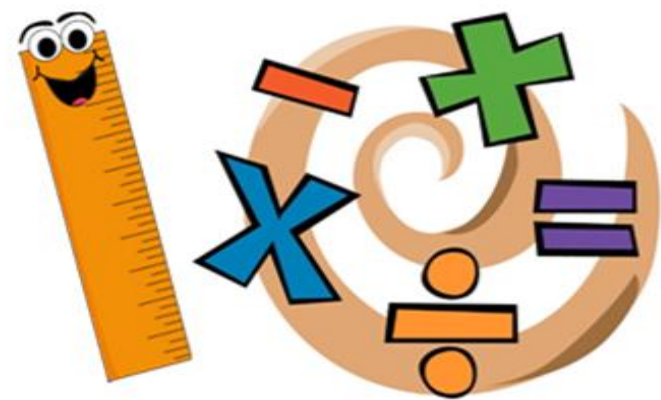
۱. یک متر خیاطی بردارید. طول آن چند سانتی متر است؟ **150 سانتی متر**

چند متر است؟ **1/5 متر**

با توجه به اینکه هر ده سانتی متر یک دسی متر است، متر خیاطی چند دسی متر است؟ **15 دسی متر (150 را تقسیم بر 10 میکنیم)**



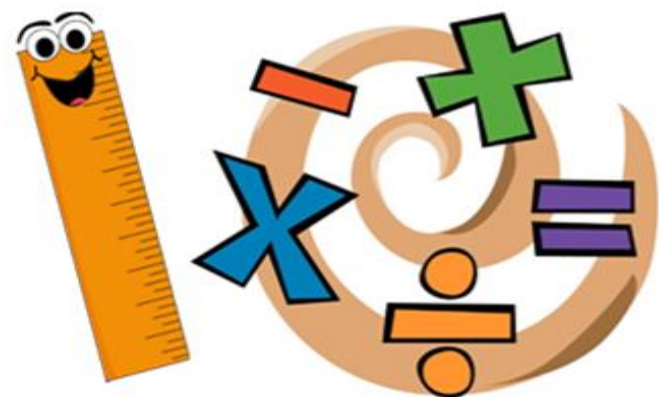
۲- اندازه‌های زیر را در مورد خودتان حدس بزنید و در جدول بنویسید. سپس به کمک ابزار مناسب، اندازه‌گیری و جدول را کامل کنید.



					حدس
۱					طول
متر					واحد



در جدول زیر اعدادی به صورت تقریبی برای شما نوشته‌ام اما واضح است که این اندازه‌ها برای هرکدام از شما متفاوت است. اگر خودتان اندازه نمیگیرید، به خصوص اگر دختر هستید اعداد کمتری در نظر بگیرید.



عرض تخته سیاه 						 ساینر هاب
۱/۵	۱۰	۱۵	۱۰	۶۰	۱۵۶	حدس
۱	۸	۲۰	۱۳	۸۰	۱۵۶	طول
متر	متر	سانتی متر	سانتی متر	سانتی متر	سانتی متر	واحد



## کار در کلاس

۱- در جاهای خالی واحد مناسب بنویسید.

$$1 \text{ متر} = 1000 \times 1 \text{ کیلومتر}$$

$$1 \text{ متر} = 10 \times \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = 10 \times 1$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = 10 \times \underline{\hspace{2cm}}$$



$$1 \text{ کیلومتر} = 1000 \times 1 \text{ متر}$$

$$1 \text{ دسی‌متر} = 10 \times 1 \text{ متر}$$

$$1 \text{ سانتی‌متر} = 10 \times 1 \text{ دسی‌متر}$$

$$1 \text{ میلی‌متر} = 10 \times 1 \text{ سانتی‌متر}$$



۲- طول قدم‌های مجید تقریباً  $0/5$  متر است. مجید چند قدم باید بردارد تا یک کیلومتر رفته باشد؟

۸۹



یک کیلومتر یعنی هزار متر، بنابراین هزار را بر نیم تقسیم میکنیم:

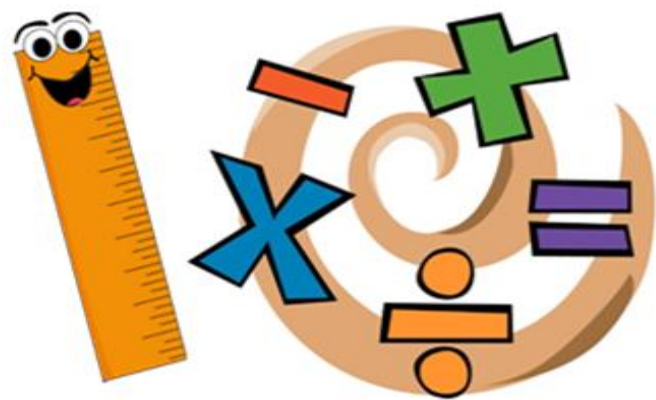
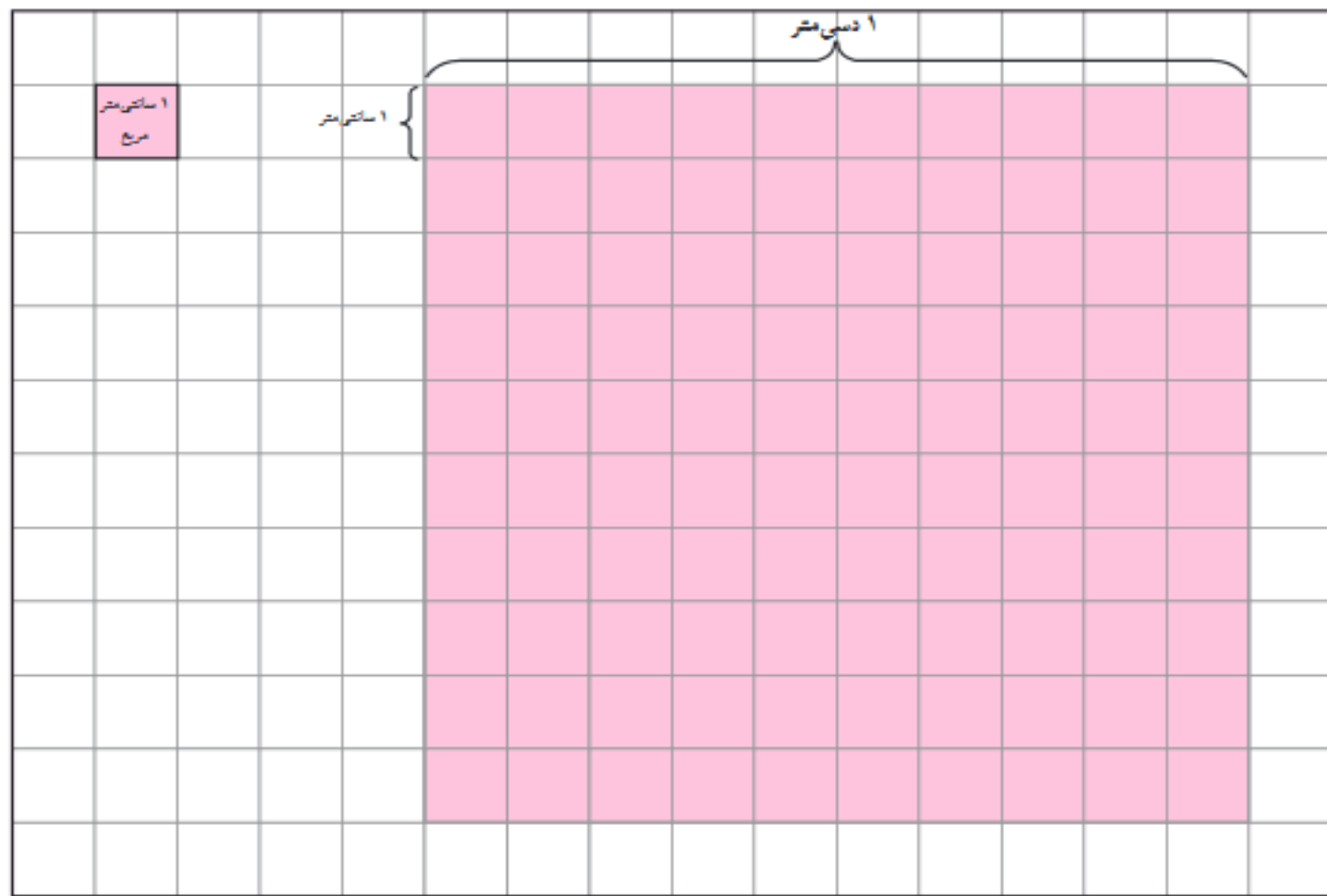
$$\text{قدم } 1000 \div 0/5 = 2000$$

بنابراین مجید باید دو هزار قدم بردارد تا یک کیلومتر راه رفته باشد.

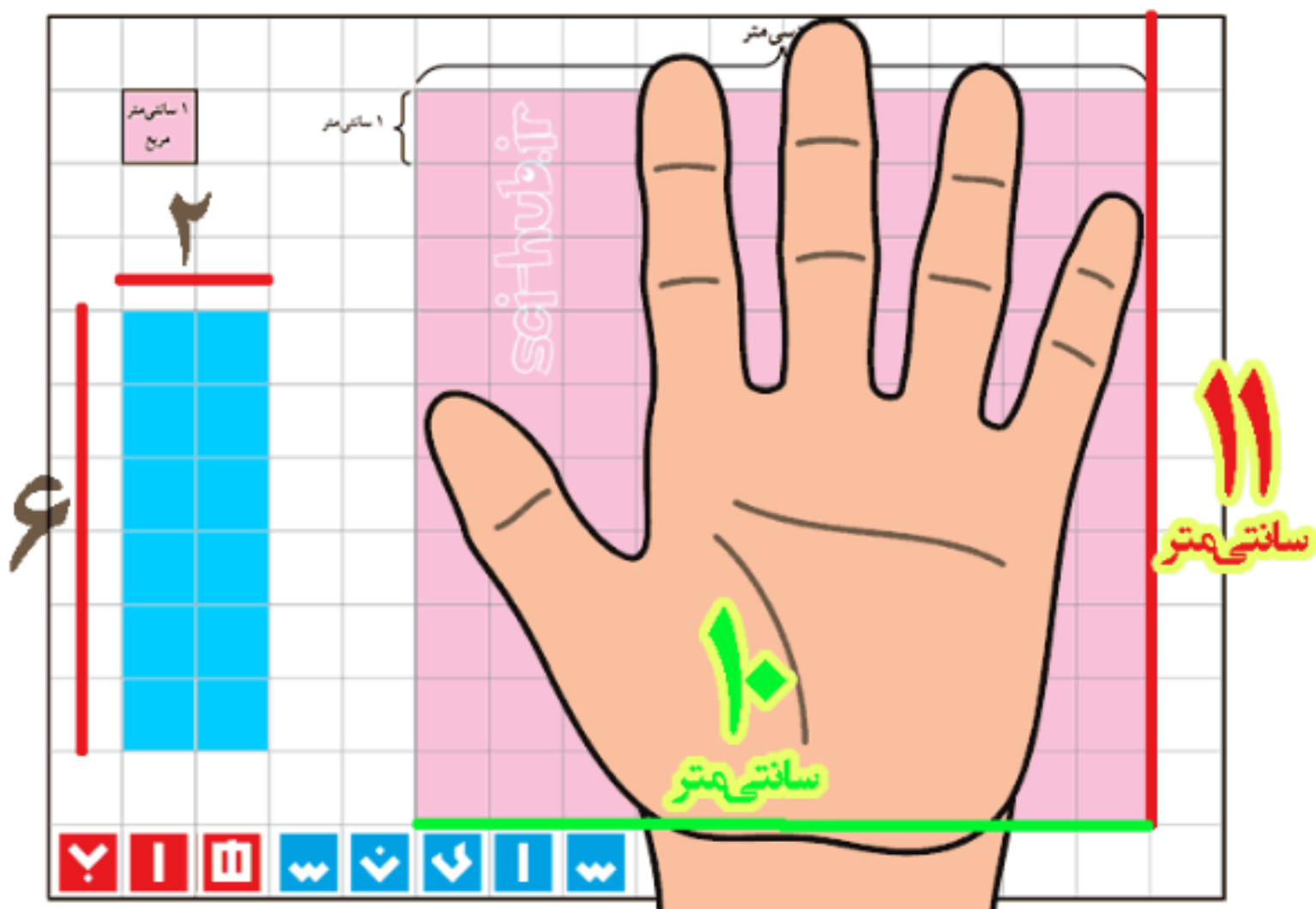
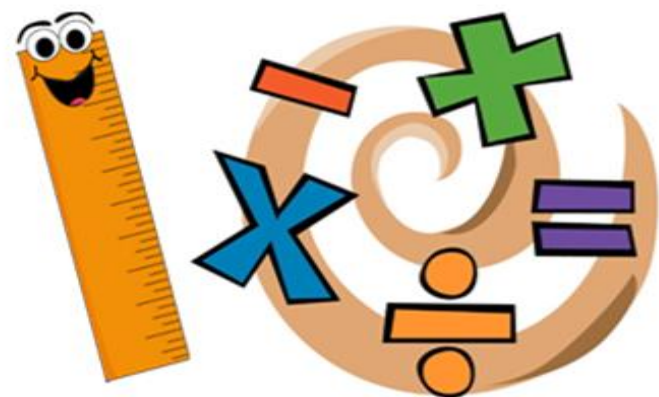


## فعالیت

۱- الف) کف دست خود را روی مربع های زیر بگذارید و دور آن را بکشید. مساحت کف دست شما تقریباً  
ب) به کمک سطح دست خود، دو چیز مثال بزنید که مساحت آن بین ۲ تا ۶ دسی متر مربع باشد.

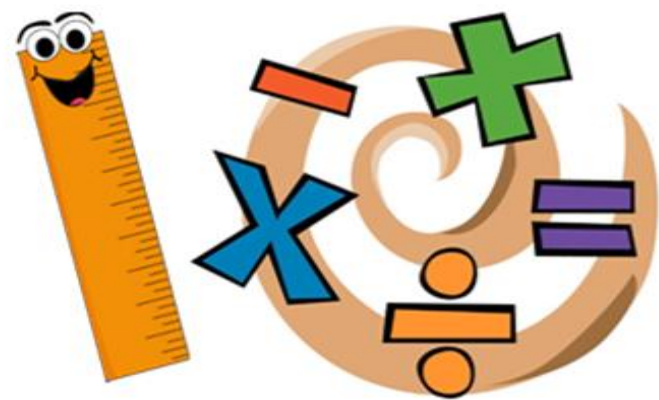


(اندازه دست شما ممکن است متفاوت باشد، اما همانطور که در عکس زیر هم برای نمونه نشان داده‌ام، طول دست 11 سانتی متر و عرض آن 10 سانتی متر است که با ضرب کردن طول و عرض، مساحت 110 به دست می‌آید.)



ب) به کمک سطح دست خود، دو چیز مثال بزنید که مساحت آن بین ۲ تا ۶ دسی‌متر مربع باشد.

- جامدادی (تقریباً 2.5 دسی‌متر مربع)
- کاغذ A5 (تقریباً 3 دسی‌متر مربع)
- کتاب هدیه های آسمان ششم دبستان (تقریباً 3.7 دسی‌متر مربع)
- کتاب ریاضی ششم دبستان (تقریباً 5.4 دسی‌متر مربع)



(توضیح: مثلاً کتاب ریاضی با عرض 20 سانتی‌متر و طول 27 سانتی‌متر، مساحتش همیشه 540 سانتی‌متر مربع که معادل 5.4 دسی‌متر مربع هست)

پ) سطح مستطیلی به مساحت ۱۲ سانتی مترمربع از مربع های بالا را رنگ کنید. (در شکل بالا با رنگ آبی رنگ شد)

این مستطیل سطح چه چیز واقعی می تواند باشد؟ یک پاک کن بزرگ

سانتی‌متر 2 = عرض مستطیل

سانتی‌متر 6 = طول مستطیل



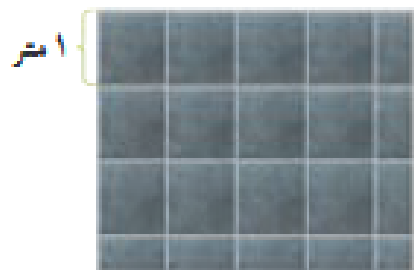




۲- کف کلاس یک مترع بکشید که هر ضلع آن ۱۰ دسی متر یا ۱ متر باشد.  
داخل این مترع بایستید. چند نفر جا شدید؟

9 نفر جا شدیم (تقریبی)





۳- در تصویر روبه‌رو مساحت کف کلاس چند مترمربع است؟ با یک عدد مخلوط بیان کنید.

برای دقیق‌تر شدن اندازه‌ی سطح پیشنهاد می‌کنید از چه واحدی استفاده کنیم؟

۹۰

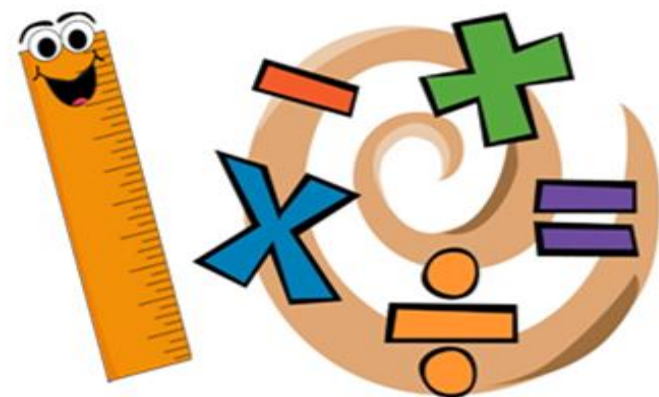
$15 \frac{3}{4}$  متر مربع:

$$4 \frac{1}{2} \times 3 \frac{1}{2} = \frac{9}{2} \times \frac{7}{2} = \frac{63}{4} = 15 \frac{3}{4}$$

(راهنمایی برای حل ضرب اعداد مخلوط: در ابتدا هرکدام از اعداد مخلوط را به کسر بزرگتر از واحد تبدیل می‌کنیم و سپس آن دو کسر را در هم ضرب می‌کنیم و از آنجایی که پاسخ دوباره یک کسر بزرگتر از واحد است ( $\frac{63}{4}$ ), آن را به یک عدد مخلوط تبدیل می‌کنیم؛ 63 تقسیم بر 4 میشود 15 و  $\frac{3}{4}$  هم باقی می‌ماند)


برای دقیق‌تر شدن اندازه‌ی سطح پیشنهاد می‌کنید از چه واحدی استفاده کنیم؟

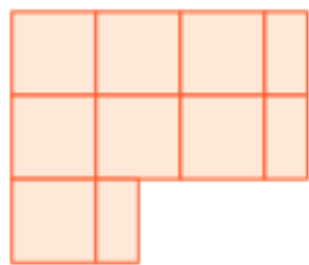
دسی‌متر مربع یا سانتی‌متر مربع یا میلی‌متر مربع




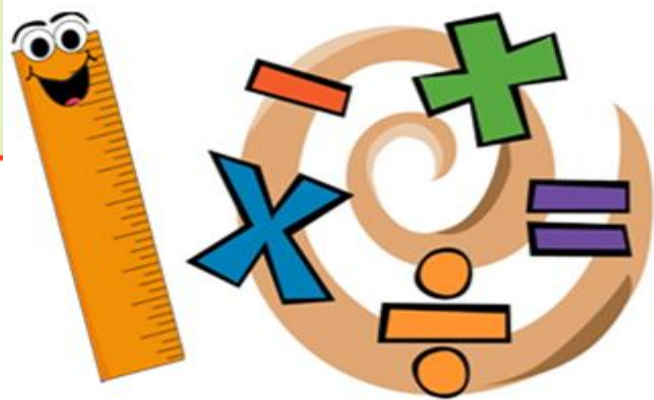
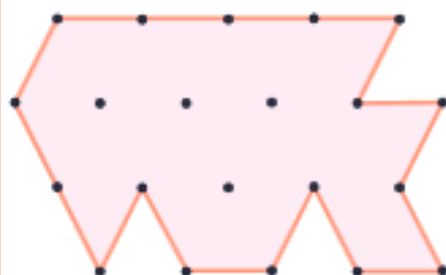
## کار در کلاس

با توجه به واحد سطح، مساحت هر شکل را با یک عدد مخلوط بیان کنید.

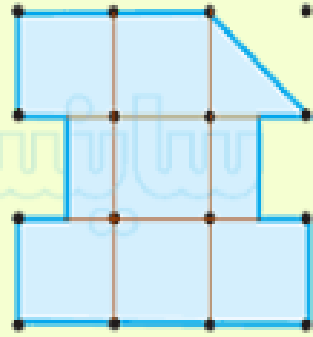
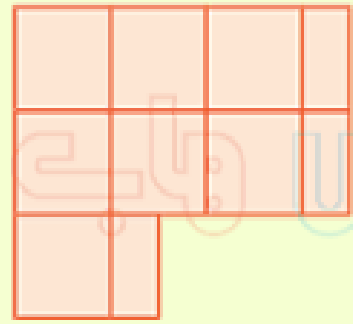
واحد: 



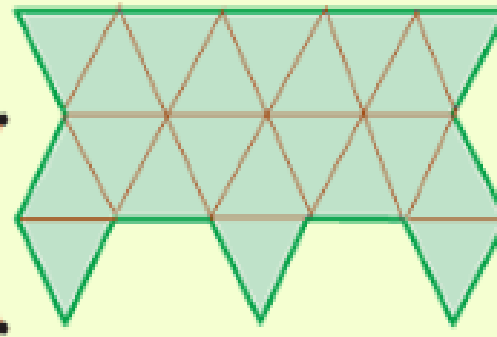
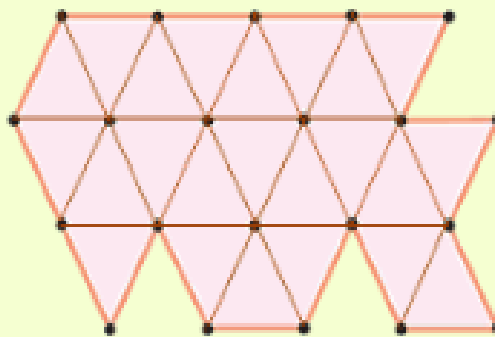
واحد: 



واحد:



واحد:

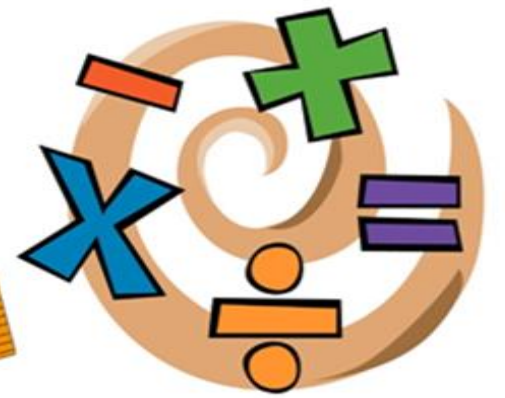


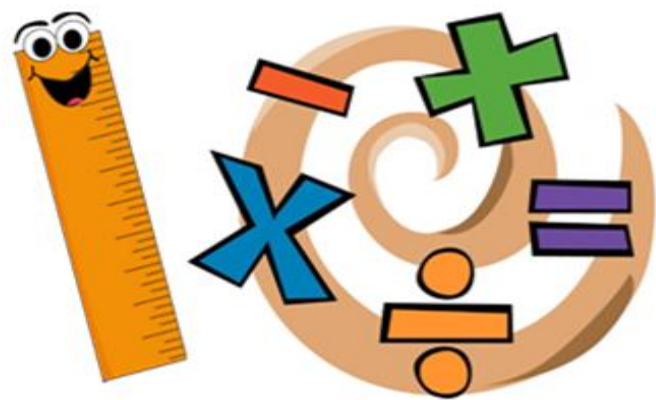
$$14 = \frac{7}{\frac{1}{2}}$$

$$7 = \frac{1}{\frac{1}{2}}$$

۱۴

۷





اگر مساحت زمینی ۱۰۰۰۰ مترمربع باشد، مساحت آن یک **هکتار** است. معمولاً مساحت زمین‌های کشاورزی را با واحد هکتار بیان می‌کنند.



۱- مساحت زمین مشهدی غلام یک هکتار است. هر ضلع آن چند متر می‌تواند باشد؟  
 ۱۰۰۰۰ مترمربع = ۱۰۰ متر × ۱۰۰ متر  
 یک مثال دیگر بزنید. ۱۰۰۰۰ مترمربع = \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_

اگر مرتعی داشته باشیم که هر ضلع آن ۱۰۰۰ متر یا یک کیلومتر باشد، مساحت آن یک **کیلومتر مربع** است.

۱. مساحت زمین مشهدی غلام یک هکتار است. هر ضلع آن چند متر می‌تواند باشد؟

$$10000 \text{ مترمربع} = 100 \text{ متر} \times 100 \text{ متر}$$

یک مثال دیگر بزنید:

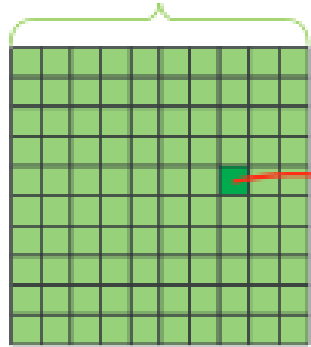
$$10000 \text{ مترمربع} = 20 \text{ متر} \times 500 \text{ متر}$$



۲- هر کیلومتر مربع چند هکتار است؟



۱۰۰۰ متر = ۱ کیلومتر



یک هکتار

یک کیلومتر مربع

\_\_\_\_\_ کیلومتر مربع = ۱ کیلومتر × ۱ کیلومتر

\_\_\_\_\_ متر مربع = ۱۰۰۰ متر × ۱۰۰۰ متر

2. هر کیلومتر مربع چند هکتار است؟ **100 هکتار**

1 کیلومتر مربع = 1 کیلومتر × 1 کیلومتر

**1000000** متر مربع = 1000 متر × 1000 متر

از آنجایی که هر 10000 متر مربع معادل 1 هکتار است، بنابراین:

**100 هکتار = 1000000 ÷ 10000**



## کار در کلاس

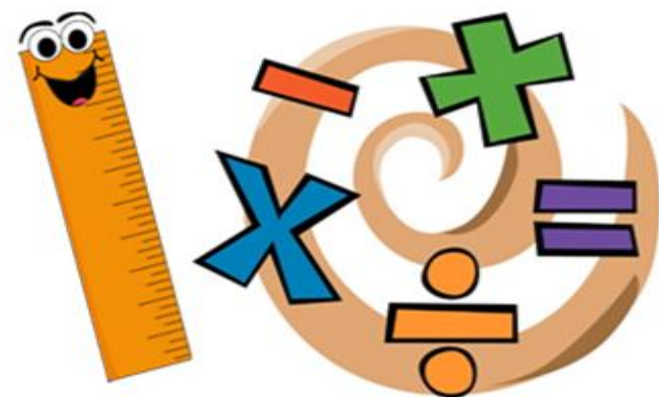
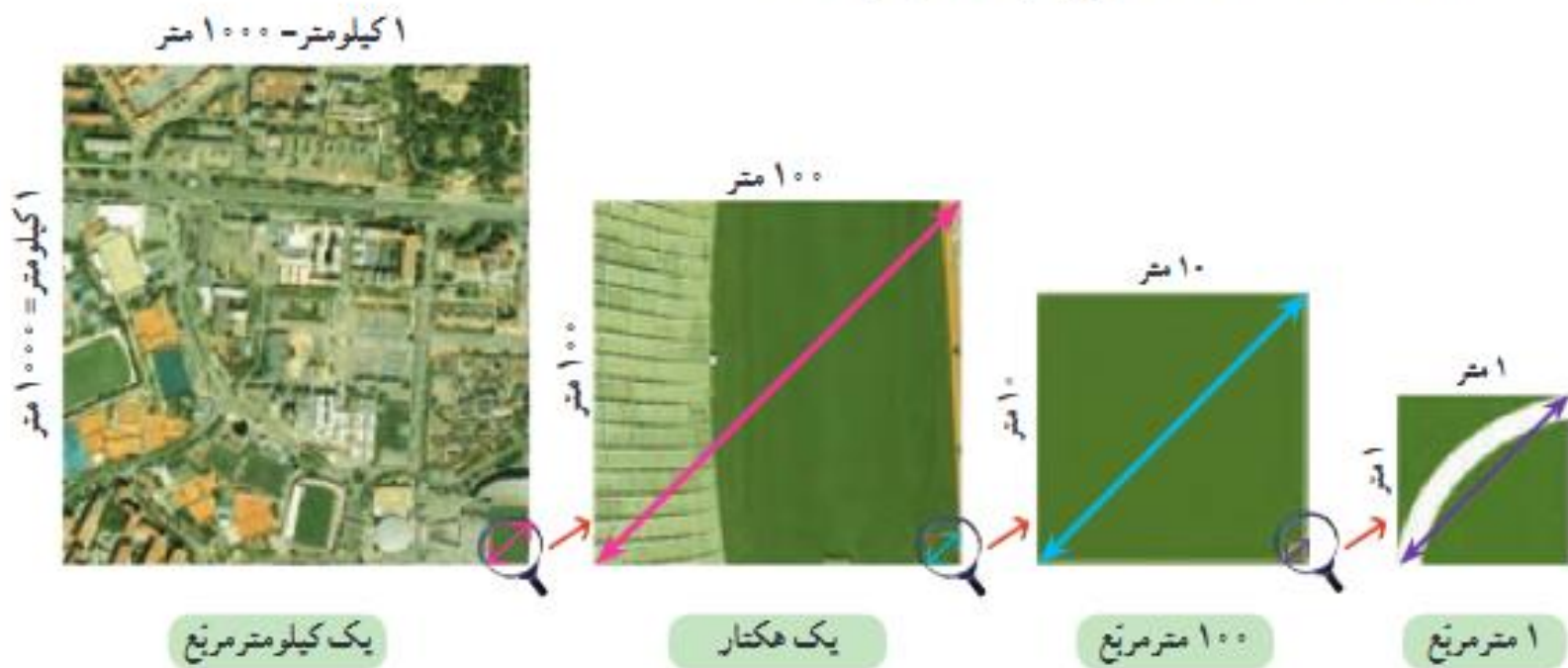


- ۱- در جای خالی عدد یا واحد یا مثال مناسب بنویسید.
- ♦ طول تخته‌ی کلاس بین ۲ و ۳ \_\_\_\_\_ است.
  - ♦ یک دسی متر مربع است. \_\_\_\_\_
  - ♦ قطر دگمه‌ی لباس \_\_\_\_\_ میلی‌متر است.
  - ♦ مساحت ۶ هکتار است. \_\_\_\_\_
  - ♦ مساحت دریاچه‌ی خزر ۳۷۰ هزار \_\_\_\_\_ است.
  - ♦ مساحت منزلی ۷۵ \_\_\_\_\_ است.

- طول تخته‌ی کلاس بین ۲ و ۳ **متر** است.
- **مساحت کنترل تلویزیون** یک دسی‌متر مربع است.
- قطر دگمه‌ی لباس **15** میلی‌متر است.
- مساحت منزلی **75 مترمربع** است.
- مساحت **یک باغ میوه** 6 هکتار است.
- مساحت دریاچه خزر 370 هزار **کیلومتر مربع** است.



۲- هر یک از تصویرهای زیر سطح چه چیز واقعی می تواند باشد؟

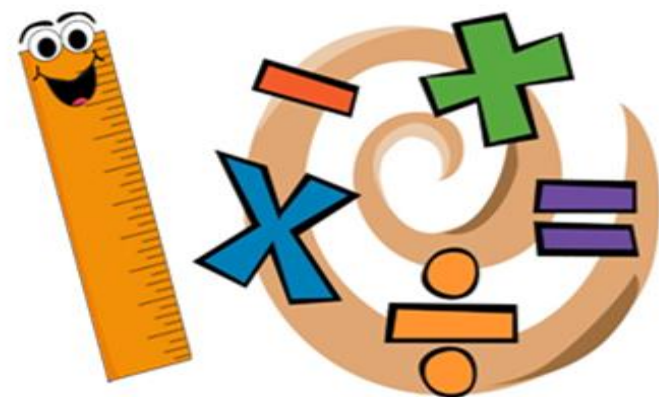


- 1 متر مربع: حمام
- 100 متر مربع: مغازه
- یک هکتار: گلخانه
- یک کیلومتر مربع: شهرک





۳- به کمک جدول تناسب، واحدها را به هم تبدیل کنید.



متر مربع	۱	_____
سانتی متر مربع	۱۰۰۰۰	۶۰۰۰

کیلومتر مربع	۱	۲۰
متر مربع	_____	_____

کیلومتر مربع	۱	_____
هکتار	_____	۹۰۰

متر مربع	۱	$\frac{6}{10000}$
سانتی متر مربع	۱۰۰۰۰	۶۰۰۰

کیلومتر مربع	۱	۲۰
متر مربع	$10000 \times 20$	$200000$

کیلومتر مربع	۱	$\frac{9}{100}$
هکتار	$100 \times 9$	۹۰۰



۴- تحقیق کنید :

مساحت کشور ایران \_\_\_\_\_ (واحد : \_\_\_\_\_)  
مساحت استان شما : \_\_\_\_\_ (واحد : \_\_\_\_\_)

مساحت زمین والیبال \_\_\_\_\_ (واحد : \_\_\_\_\_)  
مساحت مدرسه ی شما : \_\_\_\_\_ (واحد : \_\_\_\_\_)



- مساحت کشور ایران **1648195** (واحد: کیلومتر مربع)
- مساحت زمین والیبال **162** (واحد: متر مربع)
- مساحت استان شما (تهران): **13689** (واحد: کیلومتر مربع)
- مساحت مدرسه ی شما: **2000** (واحد: متر مربع)



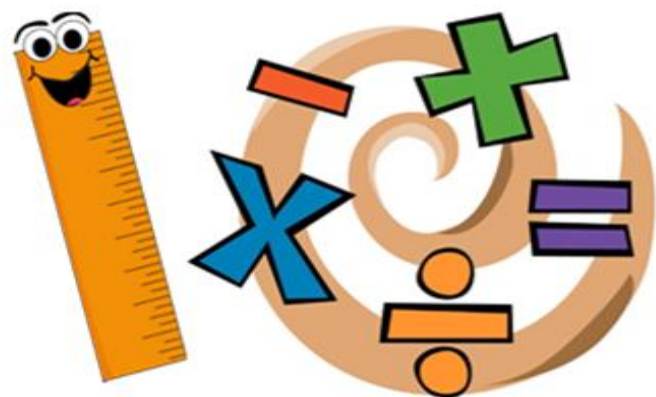
## تمرین

۱- در خانه بگردید. سطح‌هایی پیدا کنید که به شکل مربع یا مستطیل باشد. مساحت آنها را پیدا کنید و در جدول

بنویسید.

مساحت بین ۱ تا ۲۰ مترمربع			مساحت بین ۱۰۰ و ۱۰۰۰۰ سانتی‌مترمربع			مساحت کمتر از ۱۰۰ سانتی‌مترمربع			
									سطح
									طول (واحد)
									عرض (واحد)
									مساحت (واحد)

۹۲

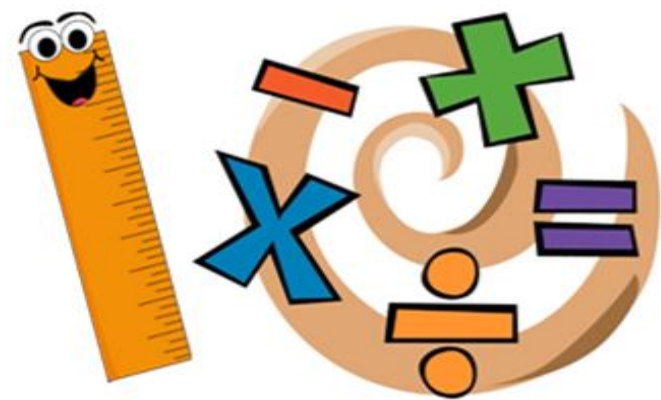




مساحت بین ۱ تا ۲۰ متر مربع			مساحت بین ۱۰۰ و ۱۰۰۰۰ سانتی متر مربع			مساحت کمتر از ۱۰۰ سانتی متر مربع			
دیوار	فرش	در	درکابینت	سینی	کیف پول	کنترل تلویزیون	پول نقد	قوطی کبریت	سطح
۳ متر	۲/۵ متر	۲ متر	۹۵ سانتی متر	۴۰ سانتی متر	۱۰ سانتی متر	۲۴ سانتی متر	۴ سانتی متر	۴ سانتی متر	طول (واحد)
۶ متر	۳/۵ متر	۱ متر	۴۵ سانتی متر	۲۵ سانتی متر	۱۳ سانتی متر	۴ سانتی متر	۱۰ سانتی متر	۵ سانتی متر	عرض (واحد)
۱۸ متر مربع	۸/۲۵ متر مربع	۲ متر مربع	۴۲۷۵ سانتی متر مربع	۱۰۰۰ سانتی متر مربع	۱۳۰ سانتی متر مربع	۹۶ سانتی متر مربع	۴۰ سانتی متر مربع	۲۰ سانتی متر مربع	مساحت (واحد)



۲- سطح کل حرم امام رضا (ع) (بخش سبز رنگ) تقریباً چند متر مربع است؟  
 الف) سطح صحن جامع رضوی تقریباً چند متر مربع است؟  
 ب) از باب الجواد تا حرم امام رضا چند متر است؟  
 پ) مساحت صحن انقلاب بزرگ تر است یا صحن آزادی؟ چقدر؟



هر یک سانتی متر بر روی نقشه برابر ۳۳ متر بر روی زمین است.



2. سطح کلّ حرم امام رضا (ع) (بخش سبز رنگ) تقریباً چند مترمربع است؟

ابتدا طول و عرض را با خط کش از روی کتاب اندازه گیری می کنیم:

- طول تقریبی بخش سبز رنگ بر روی نقشه: 10 سانتی متر
- عرض تقریبی بخش سبز رنگ بر روی نقشه: 8 سانتی متر

از آنجایی که کتاب گفته است هر 1 سانتی متر این نقشه معادل 33 متر روی زمین است، بنابراین هر کدام از ایتن اعداد را در 33 ضرب می کنیم تا طول و عرض واقعی بر روی زمین به دست بیاید:

طول بخش سبز رنگ بر روی زمین = 10 ضربدر 33 = 330 متر

عرض بخش سبز رنگ بر روی زمین = 8 ضربدر 33 = 264 متر

حالا از فرمول (مساحت = طول ضربدر عرض) مساحت کل حرم را حساب می کنیم:

$$330 \times 264 = 87120$$

پس سطح صحن جامع رضوی تقریباً 87120 مترمربع می باشد.



الف) سطح صحن جامع رضوی تقریباً چند متر مربع است؟

مانند بخش قبل ابتدا طول و عرض را با خط کش از روی کتاب اندازه گیری می کنیم و سپس هرکدام در 33 ضرب می کنیم تا طول و عرض واقعی بر روی زمین به دست بیاید، سپس مساحت را حساب می کنیم.

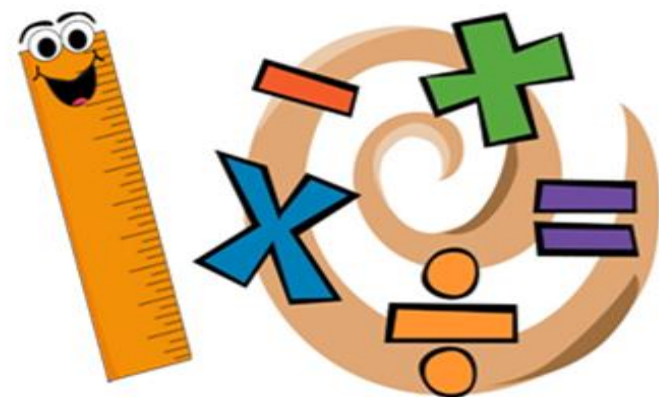
طول صحن جامع رضوی: بر روی نقشه: 7 سانتی متر - در نتیجه بر روی زمین: 231 متر

عرض صحن جامع رضوی بر روی نقشه: 3 سانتی متر - در نتیجه بر روی زمین: 99 متر

مساحت = طول ضربدر عرض، بنابراین:

$$231 \times 99 = 22869$$

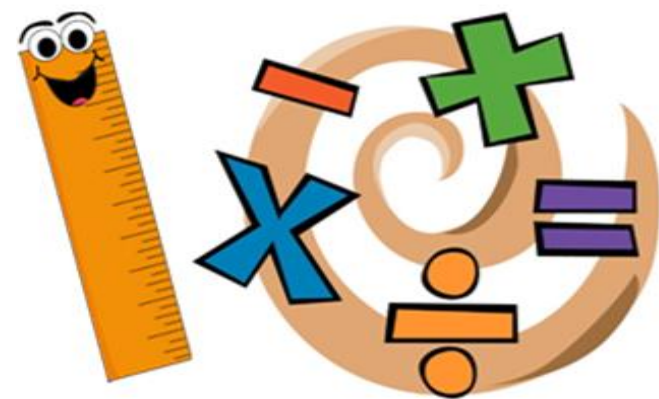
پس سطح صحن جامع رضوی تقریباً 22869 مترمربع می باشد.



ب) از باب الجواد تا حرم امام رضا چند متر است؟

اگر با خط کش بر روی کتاب فاصله‌ی باب الجواد تا حرم امام رضا را اندازه بگیریم میشود 7 سانتی‌متر، از آنجایی که هر 1 سانتی‌متر این نقشه معادل 33 متر روی زمین است، بنابراین:  $7 \times 33 = 231$

پس، از باب الجواد تا حرم امام رضا 231 متر است.





پ) مساحت صحن انقلاب بزرگتر است یا صحن آزادی؟ چقدر؟  
با همان روش قبلی مساحت هرکدام را حساب میکنیم:

طول صحن انقلاب: بر روی نقشه: 2 سانتی‌متر - در نتیجه بر روی زمین: 66 متر

عرض صحن انقلاب بر روی نقشه: 1 سانتی‌متر - در نتیجه بر روی زمین: 33 متر

مساحت صحن انقلاب =  $33 \times 66 = 2178$  متر مربع

طول صحن آزادی: بر روی نقشه:  $1/5$  سانتی‌متر - در نتیجه بر روی زمین:  $49/5$  متر

عرض صحن آزادی بر روی نقشه: 1 سانتی‌متر - در نتیجه بر روی زمین: 33 متر

مساحت صحن آزادی =  $33 \times 49/5 = 1633$  متر مربع

$$2178 - 1633 = 545$$

بنابراین مساحت صحن انقلاب 545 مترمربع از مساحت صحن آزادی بزرگتر است.



۳- در تزدیکی رودبار زمینی به مساحت ۶ کیلومتر مربع زیر کشت زیتون است. اگر سالانه از هر هکتار آن ۱۶۰۰۰ کیلوگرم زیتون به دست آید، و هر کیلوگرم زیتون به قیمت ۱۲۰۰۰ تومان صادر شود، درآمد سالانه‌ی حاصل از این زمین چقدر است؟



هکتار  $600 = 6$  کیلومتر مربع

کیلوگرم  $9600000 = 600 \times 16000$  جرم کل زیتون

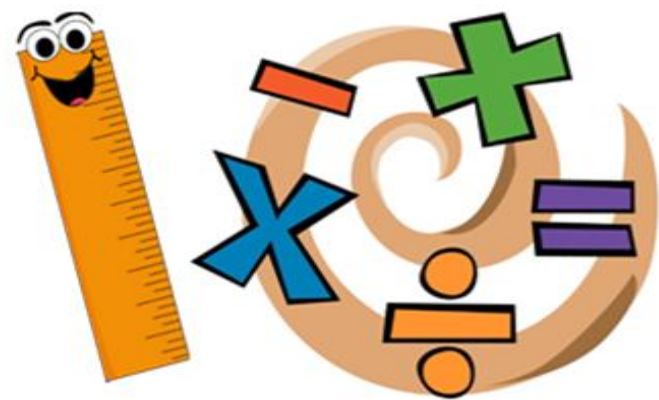
درآمد  $115200000000 = 9600000 \times 12000$

بنابراین درآمد سالانه‌ی حاصل از این زمین **115,200,000,000 تومان** است.





۴- یک مترمربع صفحه‌ی خورشیدی با استفاده از تابش خورشید در هر ساعت حدود ۲۰۰ وات برق تولید می‌کند. این مقدار به اندازه‌ی روشن نگه داشتن ۱۰ لامپ ۲۰ وات است. اگر روزانه ۸ ساعت آفتاب بتابد، هر مترمربع صفحه‌ی خورشیدی در یک ماه چند وات برق تولید می‌کند؟ برای تولید ۱۲۰ کیلووات برق در یک ماه چه سطحی از صفحه لازم است؟



$$\text{وات در ساعت } 1600 = \text{وات } 200 \times \text{ساعت } 8$$

$$\text{وات در ماه } 48000 = \text{روز } 30 \times \text{وات } 1600$$

بنابراین هر مترمربع صفحه‌ی خورشیدی در یک ماه 48000 وات برق تولید می‌کند.

✓ برای تولید 120 کیلو وات برق در یک ماه چه سطحی از صفحه لازم است؟

$$\text{وات } 120000 = 1000 \times \text{کیلو وات } 120$$

$$\text{مترمربع } 2/5 = 48000 \div 120000$$

بنابراین در یک ماه 2/5 مترمربع صفحه‌ی خورشیدی لازم است.



# پایان

