



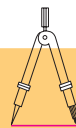
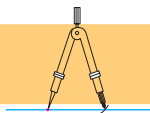
فعالیت

یک سکه را روی کاغذ بگذارید و با مداد، دور آن خط بکشید.
 یک لیوان یا استکان را روی کاغذ قرار دهید و دور آن را خط بکشید.
 نام شکل‌هایی که به این ترتیب می‌کشید، چیست؟.....



به کمک وسایل دیگر نیز می‌توان دایره کشید.
 به شکل‌های بالا توجه کنید و بگویید چگونه.
 بهترین وسیله برای کشیدن دایره، **پرگار** است
 که شکل آن را در تصویر روبه‌رو می‌بینید.

وقتی با پرگار دایره می‌کشید، جای نوک سوزن پرگار، **مرکز دایره** است.



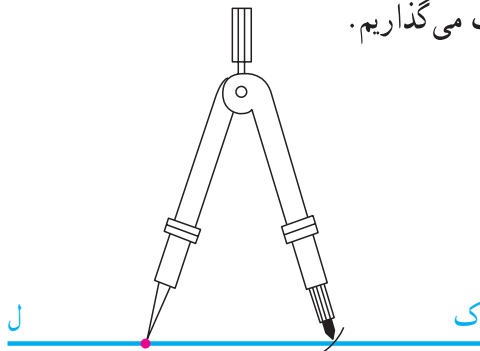
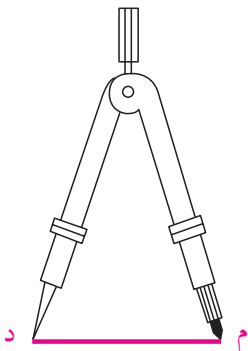
ل

ی



می‌خواهیم روی خط «ک ل»،
پاره‌خطی به اندازه‌ی پاره‌خط «م د» جدا
کنیم. این کار را به وسیله‌ی یک خط‌کش
یا یک تکه کاغذ یا نخ می‌توان انجام داد
اما بهترین وسیله برای این کار، **پرگار**
است.

برای جدا کردن پاره‌خطی به اندازه‌ی «م د» روی خط «ک ل» به کمک پرگار، چنین
عمل می‌کنیم؛ مانند شکل زیر، سوزن پرگار را در نقطه‌ی «د» می‌گذاریم و دهانه‌ی آن را
تغییر می‌دهیم تا مداد پرگار روی نقطه‌ی «م» قرار گیرد. آن‌گاه، بدون باز یا بسته کردن
دهانه‌ی پرگار، دو سر آن را روی خط «ک ل» قرار می‌دهیم و جای سوزن و مداد پرگار را
علامت می‌گذاریم.

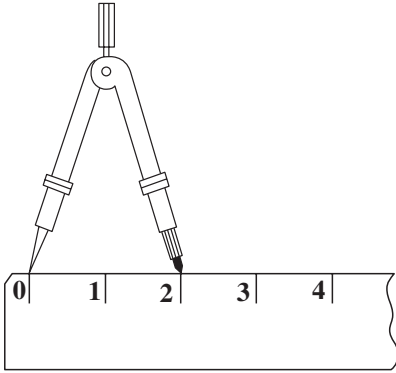
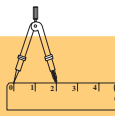


هم‌چنین، به کمک پرگار می‌توان روی یک خط، پاره‌خط‌هایی مساوی، به‌دنبال هم
جدا کرد.

حالا دهانه‌ی پرگار را کمی باز کنید و از نقطه‌ی «ی» روی خط «ر ی»، ۴ پاره‌خط
مساوی به‌دنبال هم جدا کنید.



به این عمل، **مُدْرَج کردن** یا مقیاس‌بندی خط می‌گویند.



۱- به کمک آموزگار خود، یک پرگار درست کنید.

۲- دهانه‌ی پرگار خود را ۲ سانتی‌متر باز کنید؛ سپس با آن، پاره‌خط «د م» را مدرج کنید.



۳- دهانه‌ی پرگار را یک سانتی‌متر باز کنید و خط زیر را از نقطه‌ی «م»، مدرج کنید؛ به این ترتیب، یک محور اعداد می‌سازید.



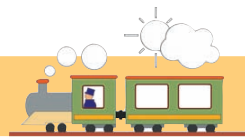
۴- با استفاده از پرگار، بگویید از دو پاره‌خطی که در شکل زیر می‌بینید، کدام کوتاه‌تر است.



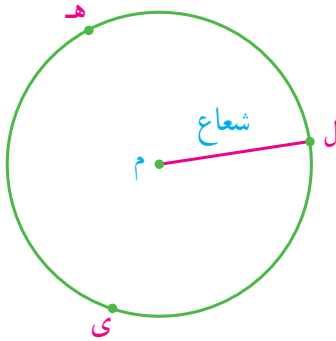
۵- روی کاغذ یک نقطه بگذارید. دهانه‌ی پرگار را یک بار به اندازه‌ی ۲ سانتی‌متر و بار دیگر به اندازه‌ی ۳ سانتی‌متر باز کنید و دو دایره بکشید که مرکز هر دو دایره، آن نقطه باشد.

۶- دو نقطه‌ی روی کاغذ بگذارید و یکی را «م» و دیگری را «د» بنامید. سپس، دایره‌ای بکشید که مرکز آن نقطه‌ی «م» باشد و از نقطه‌ی «د» بگذرد.





فعالیت



فاصله‌ی نقطه‌های «ل، ه و ی» را از مرکز دایره، یعنی نقطه‌ی «م» اندازه بگیرید. چند نقطه‌ی دیگر مانند نقطه‌های «ل» و «ه» و «ی» روی دایره بگذارید و هر یک را به مرکز دایره وصل کنید. این پاره‌خط‌ها را اندازه بگیرید. آیا همه‌ی این پاره‌خط‌ها هم اندازه‌اند؟

هر یک از پاره‌خط‌هایی که کشیده‌اید، شعاع دایره است.

به اندازه‌ی شعاع، طول شعاع نیز می‌گویند. به دایره‌ای که کشیده‌اید، دایره‌ای به

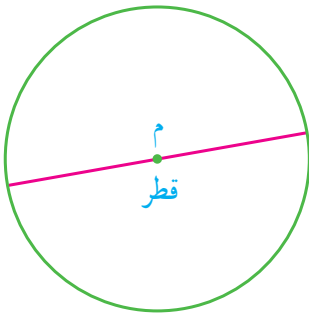
شعاع ۲ سانتی‌متر می‌گویند.

هر دایره چند شعاع دارد؟

آیا همه‌ی شعاع‌های یک دایره هم اندازه‌اند؟



فعالیت

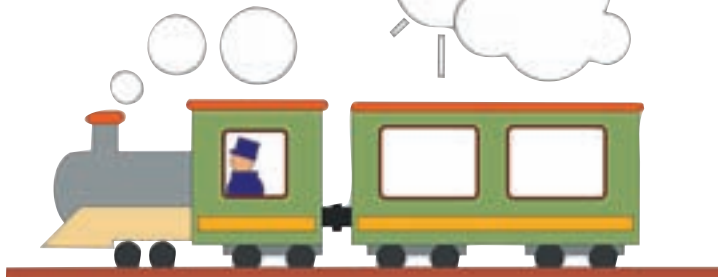
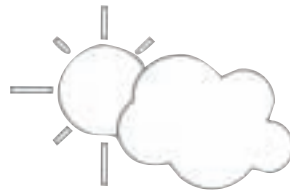


در دایره‌ی روبه‌رو پاره‌خط قرمز رنگ، قطر دایره

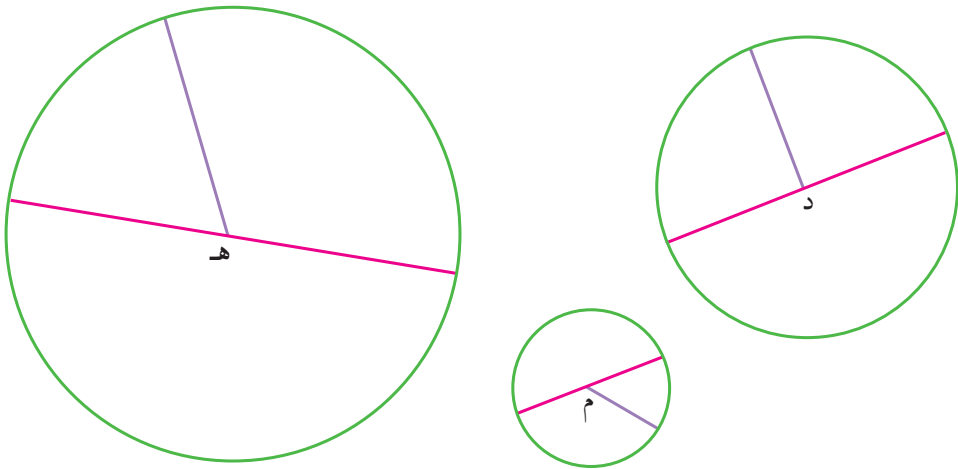
است. قطر هر دایره از مرکز آن دایره می‌گذرد. دو

قطر دیگر این دایره را بکشید.

هر دایره چند قطر دارد؟



۱- قطر و شعاع هر یک از دایره‌های زیر را اندازه بگیرید و جدول را تکمیل کنید.



| | | | |
|---------------|---------------|---------------|------|
| دایره‌ی ه | دایره‌ی د | دایره‌ی م | |
| ... سانتی متر | ... سانتی متر | ... سانتی متر | شعاع |
| ... سانتی متر | ... سانتی متر | ... سانتی متر | قطر |

اندازه‌ی قطر هر دایره چند برابر شعاع آن دایره است؟

۲- دو نقطه به فاصله‌ی ۳ سانتی متر روی کاغذ بگذارید و آن‌ها را «م» و «د» بنامید.

سپس، یک دایره به مرکز «م» و با شعاع ۲ سانتی متر و یک دایره به مرکز «د» و با شعاع ۱ سانتی متر رسم کنید.

۳- پاره‌خطی با طول ۴ سانتی متر بکشید؛ سپس، دایره‌ای رسم کنید که یکی از قطرهایش، آن پاره‌خط باشد.

۴- به کمک پرگار، بگویید طول شعاع کدام یک از دو دایره‌ی زیر بیش‌تر است.





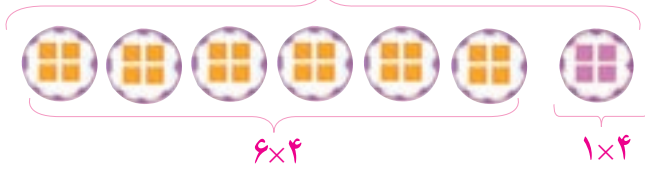
$$6 \times 4$$



$$6 \times 4 = (5 \times 4) + (1 \times 4)$$

$$= 20 + 4 = 24$$

$$7 \times 4$$



$$7 \times 4 = (6 \times 4) + (1 \times 4)$$

$$= \dots + \dots = \dots$$

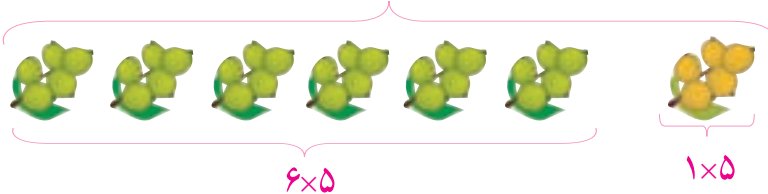
$$6 \times 5$$



$$6 \times 5 = (5 \times \dots) + (1 \times \dots)$$

$$= \dots + \dots = \dots$$

$$7 \times 5$$



.....

$$6 \times 4 = 5 \times 4 + 1 \times 4$$

$$(5 \times 4) + 4 = \dots$$

$$6 \times 4 = 5 \times 4 + 1 \times 4$$

تساوی بالا نشان می‌دهد که اگر به حاصل ضرب 5×4 فقط یک ۴ اضافه کنیم،

حاصل 6×4 به دست می‌آید؛ به این ترتیب، وقتی می‌دانیم $5 \times 4 = 20$ ، پس حاصل 6×4

برابر است با عدد ۲۰ به علاوه‌ی یک ۴ تا، یعنی ۲۴.

حالا تساوی‌های زیر را کامل کنید.

$$\begin{aligned} 8 \times 4 &= (7 \times 4) + (1 \times 4) \\ &= 28 + 4 = 32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 \times 6 &= (5 \times 6) + (\quad) \\ &= \quad = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8 \times 5 &= (7 \times 5) + (\quad) \\ &= \quad = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7 \times 6 &= (6 \times 6) + (\quad) \\ &= \quad = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 \times 5 &= (5 \times 5) + 5 \\ &= 25 + 5 = 30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9 \times 4 &= (\quad) + 4 \\ &= \quad = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7 \times 5 &= (\quad) + 5 \\ &= \quad = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7 \times 3 &= (\quad) + 3 \\ &= \quad = \end{aligned}$$

گفتیم که برای پیدا کردن حاصل 6×4 ، می‌توانیم از 5×4 استفاده کنیم. با توجه به خاصیت ضرب، اگر حاصل 6×4 را به دست آوریم، جواب 4×6 هم معلوم می‌شود؛ پس، شما ابتدا حاصل عملیات سمت چپ را به طور ذهنی به دست آورید و از روی آن‌ها ضرب‌های سمت راست را کامل کنید.

$(5 \times 4) + 4 = \dots$

$6 \times 4 = \dots$

$4 \times 6 = \dots$

$(6 \times 4) + 4 = \dots$

$7 \times 4 = \dots$

$4 \times 7 = \dots$

$(7 \times 4) + 4 = \dots$

$8 \times 4 = \dots$

$4 \times 8 = \dots$

$(8 \times 4) + 4 = \dots$

$9 \times 4 = \dots$

$4 \times 9 = \dots$

$(5 \times 5) + 5 = \dots$

$6 \times 5 = \dots$

$5 \times 6 = \dots$

$(6 \times 5) + 5 = \dots$

$7 \times 5 = \dots$

$5 \times 7 = \dots$

$(7 \times 5) + 5 = \dots$

$8 \times 5 = \dots$

$5 \times 8 = \dots$

$(8 \times 5) + 5 = \dots$

$9 \times 5 = \dots$

$5 \times 9 = \dots$

$(5 \times 6) + 6 = \dots$

$6 \times 6 = \dots$

$(6 \times 6) + 6 = \dots$

$7 \times 6 = \dots$

$6 \times 7 = \dots$

$(7 \times 6) + 6 = \dots$

$8 \times 6 = \dots$

$6 \times 8 = \dots$

$(8 \times 6) + 6 = \dots$

$9 \times 6 = \dots$

$6 \times 9 = \dots$

جدول‌های زیر را کامل کنید.

| × | ۶ | ۷ |
|---|---|---|
| ۵ | | |
| ۷ | | |
| ۴ | | |
| ۲ | | |
| ۶ | | |
| ۳ | | |

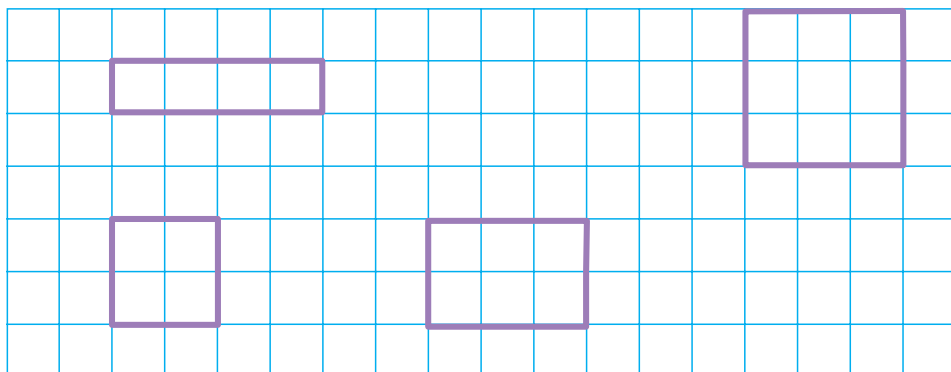
| × | ۸ |
|---|---|
| ۳ | |
| ۴ | |
| ۵ | |
| ۶ | |
| ۷ | |
| ۸ | |

| × | ۹ |
|---|---|
| ۲ | |
| ۳ | |
| ۴ | |
| ۵ | |
| ۶ | |
| ۷ | |

مسئله حل کنید

- ۱- پدر حمید روزی ۸ ساعت کار می‌کند. او در ۶ روز، چند ساعت کار می‌کند؟
- ۲- قفسه‌ی کتاب‌خانه‌ای ۷ ردیف دارد و در هر ردیف، ۹ کتاب هست. در این قفسه چند کتاب هست؟
- ۳- ۹ هفته چند روز است؟

داخل شکل‌های زیر را رنگ کنید.



در هر شکل، چند مربع رنگ کرده‌اید؟ زیر هر شکل بنویسید.

هر جمع یا تفریق را به دو صورت می‌توانیم بنویسیم؛ مثلاً:

$$25 + 8 = 33 \quad \text{و یا} \quad \begin{array}{r} 25 \\ + 8 \\ \hline 33 \end{array}$$

$$84 - 13 = 71 \quad \text{و یا} \quad \begin{array}{r} 84 \\ - 13 \\ \hline 71 \end{array}$$

هر ضرب را به دو صورت می‌توان نوشت؛ مثلاً:

$$5 \times 3 = 15 \quad \begin{array}{r} 5 \\ \times 3 \\ \hline 15 \end{array}$$

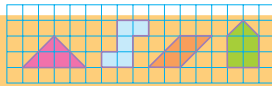
$$8 \times 4 = 32 \quad \begin{array}{r} 8 \\ \times 4 \\ \hline 32 \end{array}$$

و

باتوجه به ضرب‌هایی که روبه‌روی هم نوشته شده‌اند، در جاهای خالی، عددهای

مناسب بنویسید.

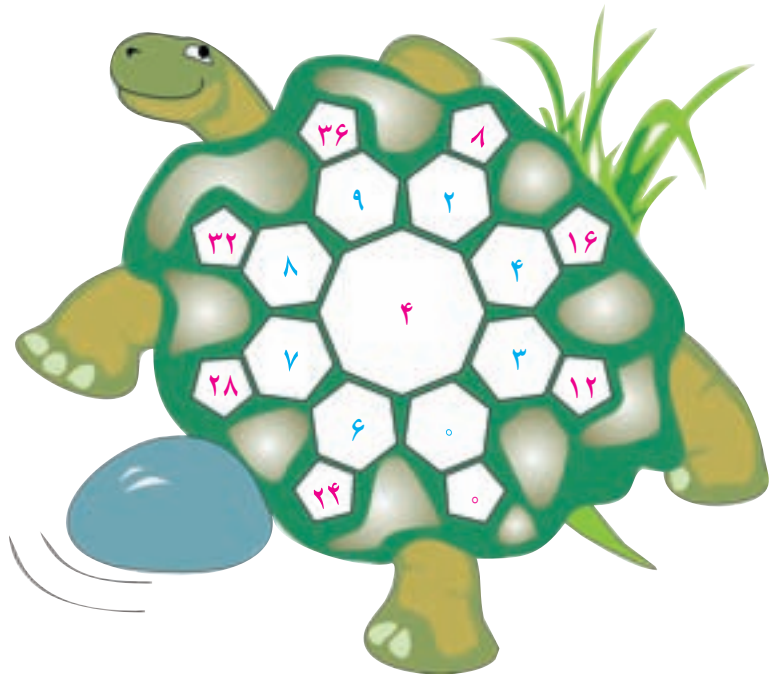
| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|--|
| $7 \times 3 = \text{☉}$ | $\begin{array}{r} 7 \\ \times \text{☐} \\ \hline 21 \end{array}$ | $5 \times 4 = \text{☉}$ | $\begin{array}{r} 5 \\ \times \text{☐} \\ \hline 20 \end{array}$ |
| $8 \times \text{☉} = 40$ | $\begin{array}{r} 8 \\ \times \text{☐} \\ \hline 40 \end{array}$ | $6 \times \text{☉} = 30$ | $\begin{array}{r} 6 \\ \times \text{☐} \\ \hline 30 \end{array}$ |
| $\text{☉} \times 6 = 42$ | $\begin{array}{r} \text{☐} \\ \times 6 \\ \hline 42 \end{array}$ | $\text{☉} \times 7 = 28$ | $\begin{array}{r} \text{☐} \\ \times 7 \\ \hline 28 \end{array}$ |



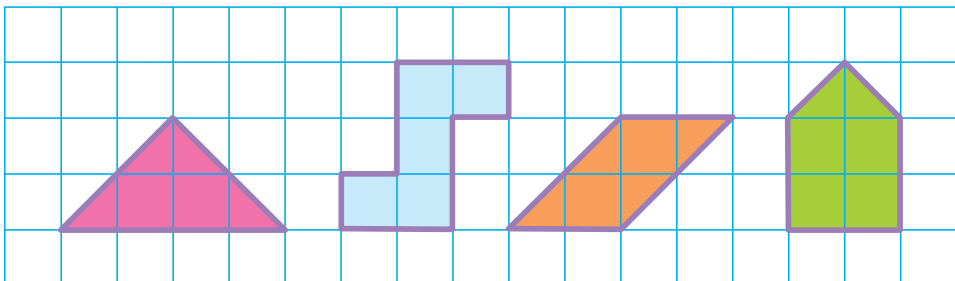
در شکل زیر، حاصل ضرب عدد ۴ در هر یک از عددهای داخل هر شش ضلعی، در پنج ضلعی روبه‌روی آن نوشته شده است. این ضرب‌ها را در دفتر خود به دو صورت بنویسید؛ مثلاً:

$$4 \times 2 = 8$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 2 \\ \hline 8 \end{array}$$



هریک از شکل‌های زیر از چند مربع تشکیل شده است؟



جدول ضرب



به جدول زیر که **جدول ضرب** نامیده می‌شود، توجه کنید. کار با این جدول نیز مانند جدول ضرب ۵ در ۵ است که قبلاً ساخته‌ایم، در این جدول هم، حاصل ضرب هر دو عدد، در خانه‌ای که در مقابل یکی از دو عدد و در زیر عدد دیگر قرار دارد، به رنگ قرمز نوشته شده است.

| | | | | | | | | | |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| × | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ |
| ۱ | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ |
| ۲ | ۲ | ۴ | ۶ | ۸ | ۱۰ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۶ | ۱۸ |
| ۳ | ۳ | ۶ | ۹ | ۱۲ | ۱۵ | ۱۸ | ۲۱ | ۲۴ | ۲۷ |
| ۴ | ۴ | ۸ | ۱۲ | ۱۶ | ۲۰ | ۲۴ | ۲۸ | ۳۲ | ۳۶ |
| ۵ | ۵ | ۱۰ | ۱۵ | ۲۰ | ۲۵ | ۳۰ | ۳۵ | ۴۰ | ۴۵ |
| ۶ | ۶ | ۱۲ | ۱۸ | ۲۴ | ۳۰ | ۳۶ | ۴۲ | ۴۸ | ۵۴ |
| ۷ | ۷ | ۱۴ | ۲۱ | ۲۸ | ۳۵ | ۴۲ | ۴۹ | ۵۶ | ۶۳ |
| ۸ | ۸ | ۱۶ | ۲۴ | ۳۲ | ۴۰ | ۴۸ | ۵۶ | ۶۴ | ۷۲ |
| ۹ | ۹ | ۱۸ | ۲۷ | ۳۶ | ۴۵ | ۵۴ | ۶۳ | ۷۲ | ۸۱ |

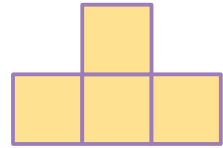
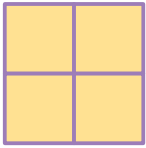
حاصل ضرب هر دو عدد یک رقمی را می‌توان به کمک این جدول به دست آورد.

برای تمرین، جدول زیر را کامل کنید.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| × | ۸ | ۷ | ۹ | ۵ | ۶ |
| ۸ | | | | | |
| ۷ | | | | | |
| ۹ | | | | | |



با کنار هم گذاشتن مربع‌های روبه‌رو، می‌توان هر یک از شکل‌های زیر را درست کرد.



مساحت این شکل‌ها برابرند.

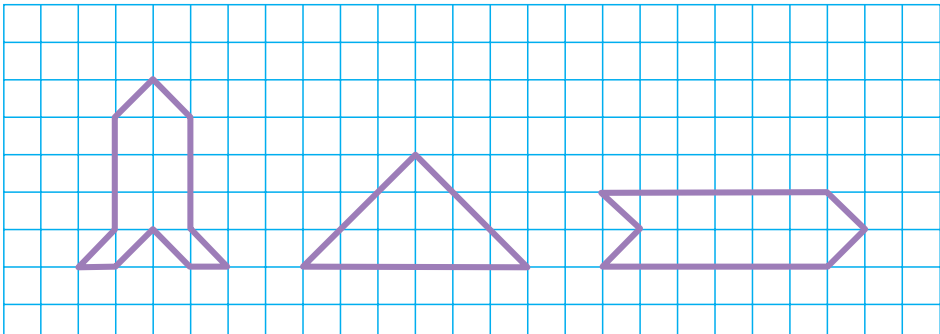


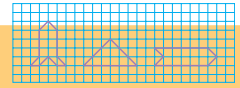
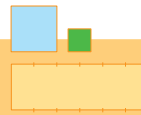
مساحت دو نصفِ مربع با مساحت یک

مربع برابر است.

داخل (سطح) هر یک از شکل‌های زیر را رنگ کنید.

مساحت کدام دو شکل زیر، برابر است؟

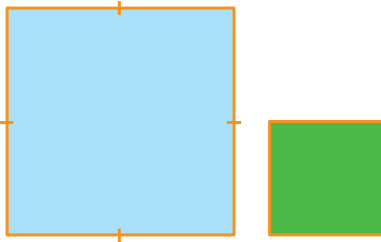




فعالیت



۱- در دفتر خود، یک مستطیل که ضلع بزرگ آن ۱۲ سانتی‌متر و ضلع کوچک آن ۶ سانتی‌متر باشد، بکشید. از یک قطعه مقوای مربعی به ضلع ۳ سانتی‌متر ببرید؛ سپس، بگویید با چند تا از این مربع‌ها می‌توان داخل مستطیل را پوشاند.

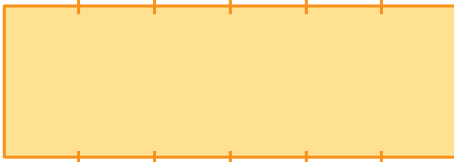


۲- در مربع بزرگ، نقطه‌های واقع بر ضلع‌های روبه‌رو را به هم وصل کنید و بگویید چند تا مربع سبز در این مربع جا می‌گیرد.

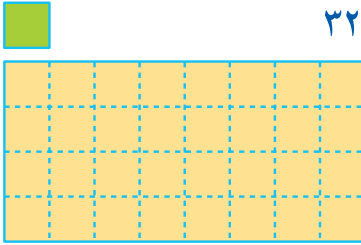
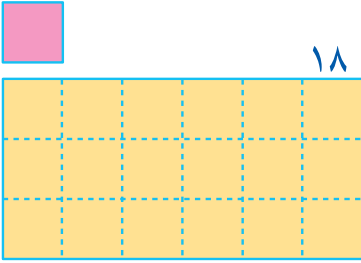
.....
مساحت مربع بزرگ چند برابر مساحت مربع سبز است؟



.....
۳- در شکل روبه‌رو، یک مستطیل و دو مربع می‌بینید.
مساحت مستطیل، چند برابر مساحت مربع آبی است؟



.....
مساحت مستطیل، چند برابر مساحت مربع سبز است؟
.....



در شکل‌های روبه‌رو، مساحت یک مستطیل با دو مربع مختلف اندازه‌گیری شده است؛ همان‌طور که می‌بینید، اگر مساحت یک شکل را با واحدهای مختلف حساب کنیم، عددهای متفاوتی به دست می‌آید؛ بنابراین، یک مربع خاص را به عنوان واحد اندازه‌گیری مساحت در نظر می‌گیریم و مساحت شکل‌ها را با آن اندازه‌گیری می‌کنیم.

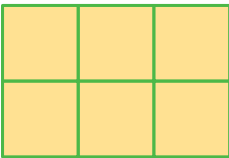


واحد اندازه‌گیری مساحت

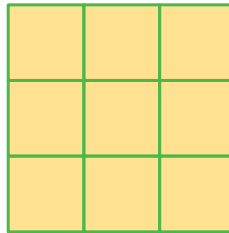
مربعی را که طول هر ضلع آن یک سانتی‌متر است به عنوان واحد سطح انتخاب می‌کنیم و مساحت آن را یک **سانتی‌متر مربع** می‌گوییم.



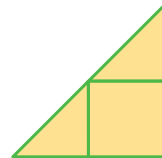
مساحت هر یک از شکل‌های زیر برحسب **سانتی‌متر مربع**، در زیر آن نوشته شده است.



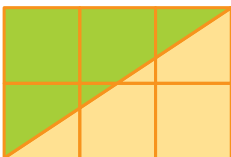
۶ سانتی‌متر مربع



۹ سانتی‌متر مربع



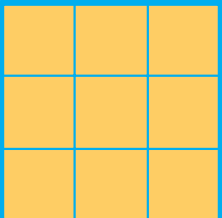
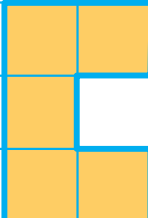
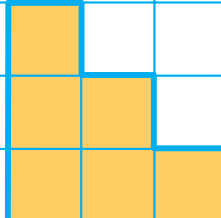
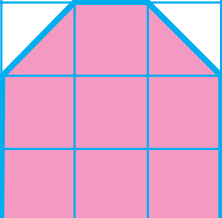
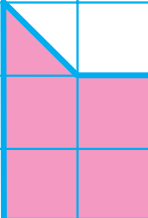
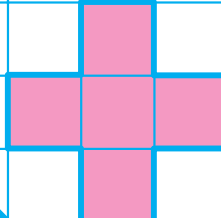
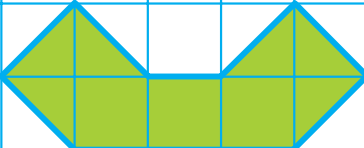


۲ سانتی‌متر مربع

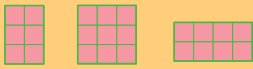


در شکل روبه‌رو، مساحت مستطیل ۶ سانتی‌متر مربع است. مساحت نیمه‌ی سبز رنگ آن چند سانتی‌متر مربع است؟

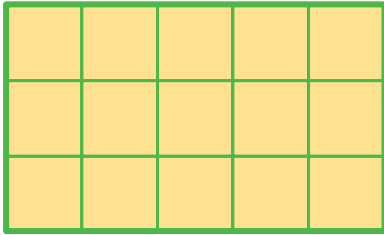


اگر هر یک از مربع‌های کوچک یک سانتی متر مربع باشد، مساحت هر یک از شکل‌های زیر چند سانتی متر مربع است؟ در مورد نحوه‌ی شمردن مربع‌ها با دوستان خود گفت‌وگو کنید.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| ... سانتی متر مربع | ... سانتی متر مربع | ... سانتی متر مربع |
|  |  |  |
| ... سانتی متر مربع | ... سانتی متر مربع | ... سانتی متر مربع |
|  |  | |
| ... سانتی متر مربع | ... سانتی متر مربع | |
|  | | |
| ... سانتی متر مربع | | |



معرفی درازا و پهناى مستطیل و دستور پیدا کردن مساحت آن



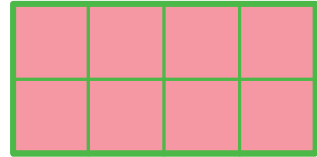
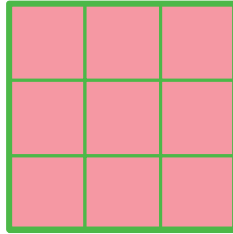
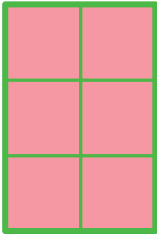
اندازه‌ی ضلع بزرگ این مستطیل، ۵ سانتی‌متر و اندازه‌ی ضلع کوچک آن، ۳ سانتی‌متر است. به ضلع بزرگ مستطیل، **درازا** و به ضلع کوچک آن، **پهنا** می‌گویند.

به درازا، **طول** و به پهنا، **عرض** هم می‌گوییم.

این مستطیل از سه ردیف پنج‌تایی مربع تشکیل شده است؛ پس، مساحت آن برابر است با

$$۳ \times ۵ = ۱۵ \text{ سانتی‌متر مربع}$$

برای مساحت هر یک از شکل‌های زیر، یک تساوی ضرب بنویسید.



.....
.....
.....
مساحت هر مستطیل برابر است با حاصل ضرب اندازه‌های طول و عرض آن.

می‌دانیم مربع، مستطیلی است که طول و عرض آن برابرند. درباره‌ی مساحت مربع چه می‌توان گفت؟

ضلع‌های شکل‌های زیر را اندازه بگیرید و مساحت هر یک را در زیر آن بنویسید.



.....

.....



باتوجه به اندازه‌های داده شده، مساحت هر یک از شکل‌های زیر را حساب کنید.
(واحدها همه سانتی‌مترند). به نحوه‌ی نوشتن پاسخ‌ها توجه کنید.

۵

۴

۴

۴

۴

۲

۱

۲

۴

مساحت مستطیل سانتی‌متر مربع $۱۲ = ۳ \times ۴$

مساحت مربع . سانتی‌متر مربع $۱۶ = ۴ \times ۴$

مساحت شکل . سانتی‌متر مربع $۱۶ = ۱۲ + ۴$

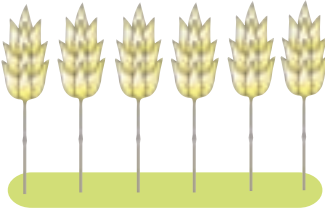
۱

۳

۷

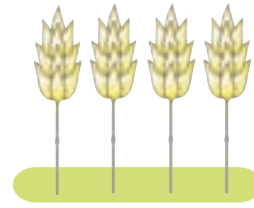
۱

می دانیم که



۶ ده تایی می شود ۶۰.

$$6 \times 10 = 60$$



۴ ده تایی می شود ۴۰.

$$4 \times 10 = 40$$

۱۱ ده تایی = ۱۱۰

$$11 \times 10 = 110$$

هم چنین، می دانیم که

پس، با استفاده از ضرب می توانیم بنویسیم:

$$8 \times 10 = 80$$

$$70 = 7 \times 10$$

$$6 \times 10 = 60$$

$$10 \times 10 = 100$$

$$110 = 11 \times 10$$

$$23 \times 10 = 230$$

در جاهای خالی، عددهای مناسب بنویسید.

$$\text{☉} \times 14 = 140$$

$$22 \times 10 = \text{☉}$$

$$84 \times 10 = \text{☉}$$

$$14 \times \text{☉} = 140$$

$$10 \times \text{☉} = 750$$

$$95 \times 10 = \text{☉}$$

$$230 = 23 \times \text{☉}$$

$$480 = \text{☉} \times 48$$

$$270 = 10 \times \text{☉}$$

توضیح دهید که حاصل ضرب یک عدد در ۱۰ چگونه به دست می آید.

مسئله حل کنید

۱- یک گروه در هر ماه، ۱۰ کیلومتر جاده‌ی روستایی می سازد. این گروه در یک

سال، چند کیلومتر جاده‌ی روستایی می سازد؟

۲- احمد روزی ۱۰ آیه‌ی قرآن می خواند. او در ۶ روز، چند آیه می خواند؟



آموزگار از دانش‌آموزان خواست حاصل ضرب $3 \times 2 \times 4$ را به دست آورند.



سعید



جواد

توضیح دهید که سعید و جواد چگونه این کار را انجام داده‌اند.
سپس، آموزگار گفت: چون جواب‌ها یکی‌اند، می‌توانیم این طور بنویسیم:

$$(3 \times 2) \times 4 = 3 \times (2 \times 4)$$

حاصل ضرب $4 \times 2 \times 5$ نیز چنین به دست می‌آید:

$$4 \times 2 \times 5 \quad \text{یا} \quad 4 \times 2 \times 5$$

$$8 \times 5 \quad 4 \times 10$$

$$40 \quad 40$$

بنابراین،

$$(4 \times 2) \times 5 = 4 \times (2 \times 5)$$

چون حاصل ضرب سه عدد، از هر دو راه یکی می‌شود، از این به بعد، برای ضرب سه عدد می‌توانیم پراترها را برداریم.

حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید.

$$2 \times 2 \times 4 = \dots$$

$$4 \times 2 \times 3 = \dots$$

$$1 \times 5 \times 4 = \dots$$

$$7 \times 1 \times 3 = \dots$$

$$0 \times 4 \times 6 = \dots$$

$$5 \times 2 \times 1 = \dots$$