

به نام خدا



اندازه گیری

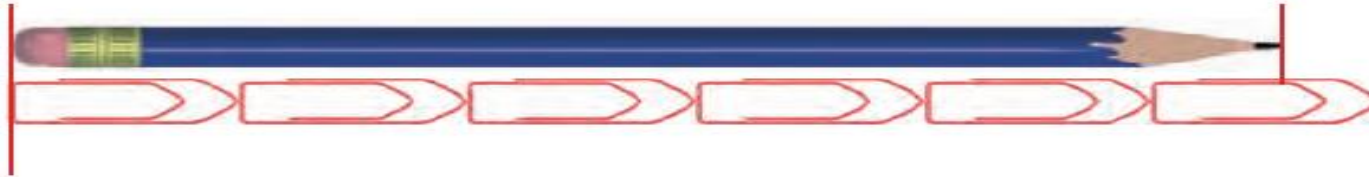


آیا می دانید؟ پزشکان با اندازه گیری قد و وزن نوزادان از هنگام تولد، مراحل رشد آن ها را زیر نظر می گیرند.

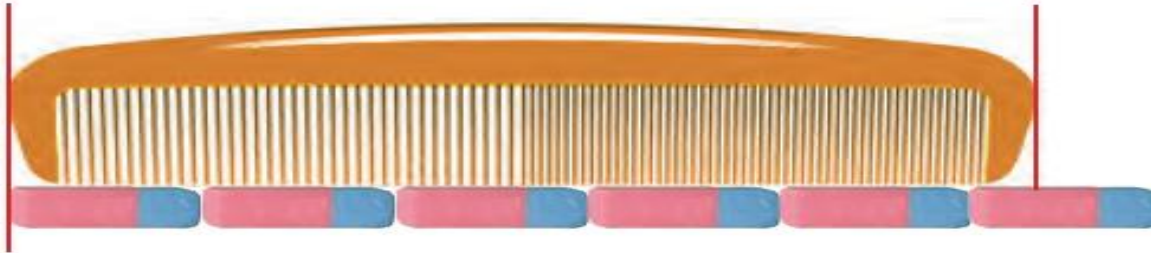
اندازه گیری طول



۱- هر شکل با یک واحد اندازه گیری شده است. اندازه ی طول آن شکل را با کامل کردن جاهای خالی نشان دهید.
طول مداد بین _____ گیره و _____ گیره است.
یعنی از _____ گیره بیشتر است ولی به _____ گیره نمی رسد.



طول شانه بین _____ پاک کن و _____ پاک کن است.
یعنی از _____ پاک کن بیشتر است ولی به _____ پاک کن نمی رسد.



طول ساعت بین _____ چینه و _____ چینه است. یعنی از _____ چینه بیشتر است ولی به _____ چینه نمی رسد.



اندازه گیری طول

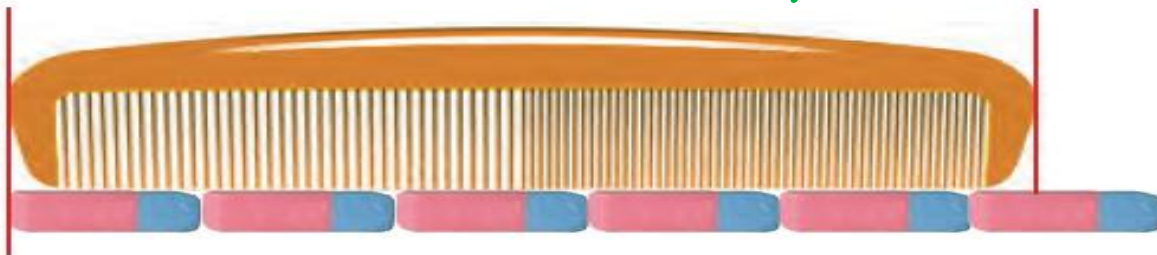


۱- هر شکل با یک واحد اندازه گیری شده است. اندازه ی طول آن شکل را با کامل کردن جاهای خالی نشان دهید.

طول مداد بین ۵ گیره و ۶ گیره است.
یعنی از ۵ گیره بیشتر است ولی به ۶ گیره نمی رسد.



طول شانه بین ۵ پاک کن و ۶ پاک کن است.
یعنی از ۵ پاک کن بیشتر است ولی به ۶ پاک کن نمی رسد.



طول ساعت بین ۹ چینه و ۱۰ چینه است. یعنی از ۹ چینه بیشتر است ولی به ۱۰ چینه نمی رسد.



۲- به همین ترتیب با استفاده از تراش خود طول کتاب ریاضی را اندازه گیری کنید و بنویسید:

طول کتاب بین _____ تراش و _____ تراش است.

۳- حالا با یک مداد طول میز خود را اندازه گیری کنید و بنویسید:

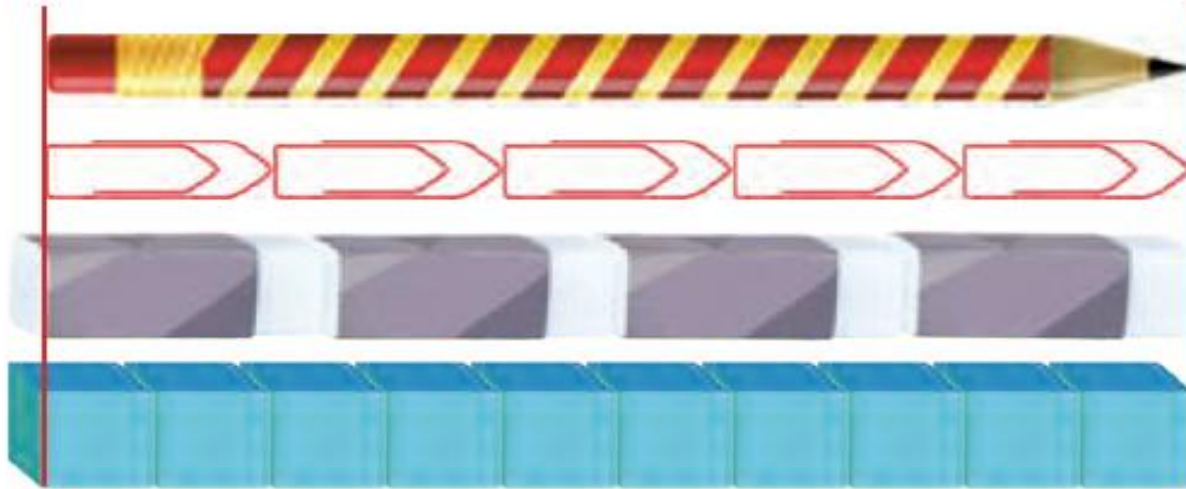
طول میز بین _____ مداد و _____ مداد است.

برای اندازه گیری طول های مختلف از وسایل مختلف استفاده کردیم. در مورد اشکال این روش اندازه گیری، در کلاس با دوستان خود گفت و گو کنید.





۱- اندازه ی طول این مداد را که با وسایل مختلف اندازه گیری شده است، بیان کنید.



طول مداد _____ گیره است.

طول مداد _____ پاک کن است.

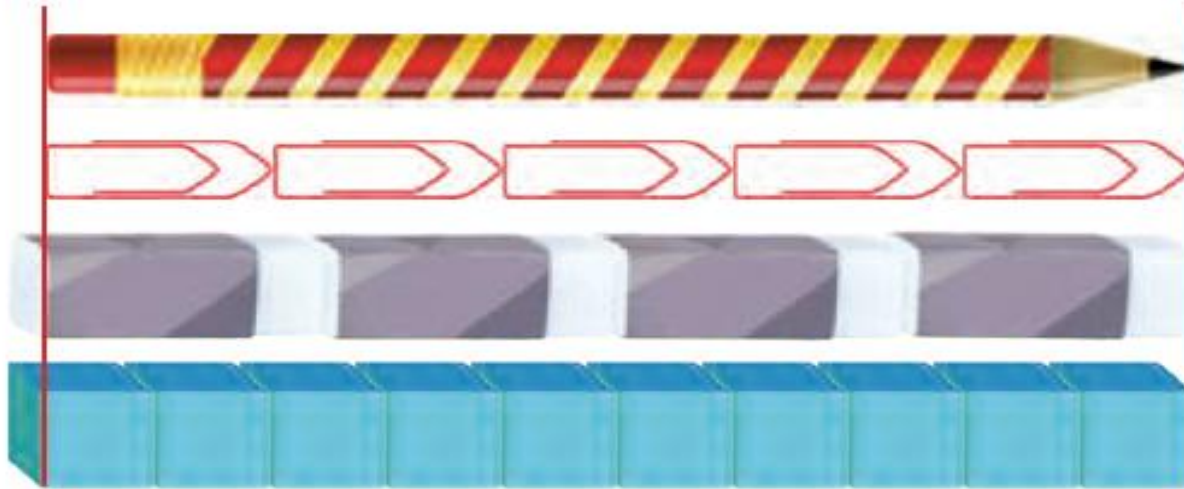
طول مداد _____ چینه است.

۲- چرا برای طول مداد عددهای مختلف به دست آمده است؟

۳- برای این که طول این مداد فقط با یک عدد مشخص شود، چه راهی را پیشنهاد می کنید؟



۱- اندازه ی طول این مداد را که با وسایل مختلف اندازه گیری شده است، بیان کنید.



طول مداد ۵ گیره است.

طول مداد ۴ پاک کن است.

طول مداد ۱۰ چینه است.

۲- چرا برای طول مداد عددهای مختلف به دست آمده است؟

چون طول وسایلی که با آن اندازه گیری کرده ایم متفاوت است.

۳- برای این که طول این مداد فقط با یک عدد مشخص شود، چه راهی را پیشنهاد می کنید؟

آن را فقط با یک وسیله مثل خط کش اندازه گیری کنیم.



ساعت چند است؟ _____



قسمت رنگ شده نشان می دهد که عقربه ی بزرگ ۳۰ دقیقه یا نیم ساعت حرکت کرده است. حالا ساعت چند است؟ _____



اگر عقربه ی بزرگ روی ۱۵ دقیقه باشد، نیم ساعت بعد کجا قرار می گیرد؟
مقدار حرکت عقربه ی بزرگ را با رنگ کردن نشان دهید.

ساعت چند است؟ ۹:۱۰



قسمت رنگ شده نشان می دهد که عقربه ی بزرگ ۳۰ دقیقه یا نیم ساعت حرکت کرده است. حالا ساعت چند است؟ ۹:۴۰



اگر عقربه ی بزرگ روی ۱۵ دقیقه باشد، نیم ساعت بعد کجا قرار می گیرد؟ روی ۴۵ دقیقه
مقدار حرکت عقربه ی بزرگ را با رنگ کردن نشان دهید.



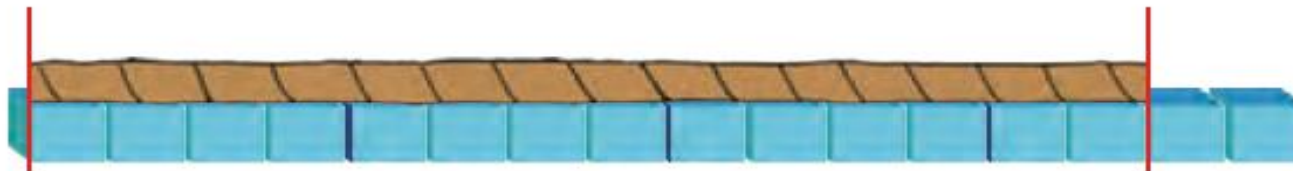
۱- ۴ مکعب چینه را کنار هم گذاشته ایم تا یک چینه ی بزرگ درست شود. اندازه ی هر شکل را با کامل کردن جاهای خالی مشخص کنید.



اندازه ی طول خودکار ۳ و ۳ است.



اندازه ی طول نی و ۳ است.



اندازه ی طول طناب و ۳ است.

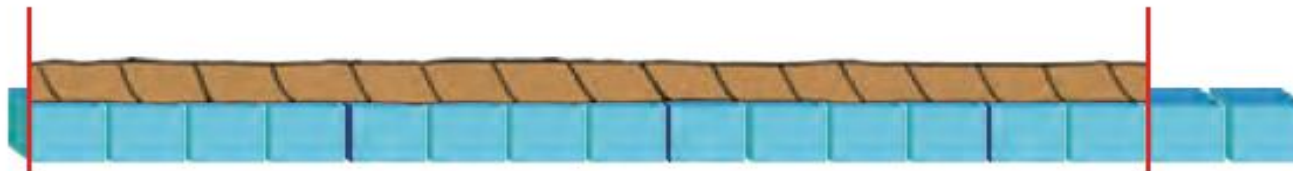
۱- ۴ مکعب چینه را کنار هم گذاشته ایم تا یک چینه ی بزرگ درست شود. اندازه ی هر شکل را با کامل کردن جاهای خالی مشخص کنید.



اندازه ی طول خودکار ۳ و ۳ است.



اندازه ی طول نی ۴ و ۱ است.



اندازه ی طول طناب ۳ و ۲ است.



ساعت چند است؟ _____

قسمت رنگ شده نشان می دهد که عقربه ی بزرگ ۱۵ دقیقه یا یک ربع

ساعت حرکت کرده است. حالا ساعت چند است؟ _____

اگر عقربه ی بزرگ روی ۲۰ دقیقه باشد، یک ربع بعد عقربه کجا قرار می گیرد؟

مقدار حرکت عقربه ی بزرگ را با رنگ کردن نشان دهید.

ساعت چند است؟ ۳:۳۵



قسمت رنگ شده نشان می دهد که عقربه ی بزرگ ۱۵ دقیقه یا یک ربع ساعت حرکت کرده است. حالا ساعت چند است؟ ۳:۵۰

اگر عقربه ی بزرگ روی ۲۰ دقیقه باشد، یک ربع بعد عقربه کجا قرار می گیرد؟ روی ۳۵ دقیقه
مقدار حرکت عقربه ی بزرگ را با رنگ کردن نشان دهید.

اندازه گیری دقیق تر



۱- علی یک نوار کاغذی درست کرد. او نوار خود را با دو بار تا کردن قسمت بندی کرد تا به کمک آن اندازه گیری کند.



علی با نوار خود مداد را اندازه گرفت. اندازه ی طول مداد (بیشتر از، برابر با) _____ قسمت است.



۲- شما هم یک نوار کاغذی درست کنید و وسایل مختلف را با کمک نوار خود اندازه گیری کنید و در قسمت زیر بنویسید.

اندازه ی _____ (بیشتر از، برابر با) _____ قسمت از نوار کاغذی است.

اندازه ی _____ (بیشتر از، برابر با) _____ قسمت از نوار کاغذی است.

اندازه ی _____ (بیشتر از، برابر با) _____ قسمت از نوار کاغذی است.



اندازه گیری دقیق تر



۱- علی یک نوار کاغذی درست کرد. او نوار خود را با دو بار تا کردن قسمت بندی کرد تا به کمک آن اندازه گیری کند.



علی با نوار خود مداد را اندازه گرفت. اندازه ی طول مداد (بیشتر از، برابر با) ۲ قسمت است.



۲- شما هم یک نوار کاغذی درست کنید و وسایل مختلف را با کمک نوار خود اندازه گیری کنید و در قسمت زیر بنویسید.

اندازه ی _____ (بیشتر از، برابر با) _____ قسمت از نوار کاغذی است.

اندازه ی _____ (بیشتر از، برابر با) _____ قسمت از نوار کاغذی است.

اندازه ی _____ (بیشتر از، برابر با) _____ قسمت از نوار کاغذی است.



۳- آیا قسمت‌هایی که روی نوار کاغذی درست کرده‌اید، هم اندازه‌ی قسمت‌های نوار کاغذی دوستانتان است؟

۴- هر دو نفر که نوارهایشان هم اندازه نیست، اندازه‌ی طول کتاب ریاضی را با نوار خود پیدا کرده و به دو سؤال زیر جواب دهند.



الف (چرا اندازه‌های شما دو نفر یکی نیست؟

ب (آیا قسمت‌های درست شده روی نوار کاغذی برای اندازه‌گیری مناسب است؟ چه مشکلی دارد؟

۳- آیا قسمت‌هایی که روی نوار کاغذی درست کرده‌اید، هم اندازه‌ی قسمت‌های نوار کاغذی دوستانتان است؟ **خیر**

۴- هر دو نفر که نوارهایشان هم اندازه نیست، اندازه‌ی طول کتاب ریاضی را با نوار خود پیدا کرده و به دو سؤال زیر جواب دهند.



الف (چرا اندازه‌های شما دو نفر یکی نیست؟

چون نوارها یکی نیست.

ب (آیا قسمت‌های درست شده روی نوار کاغذی برای اندازه‌گیری مناسب است؟ چه مشکلی دارد؟

خیر ، باید اندازه ها یکی باشد تا اندازه گیری درست شود.



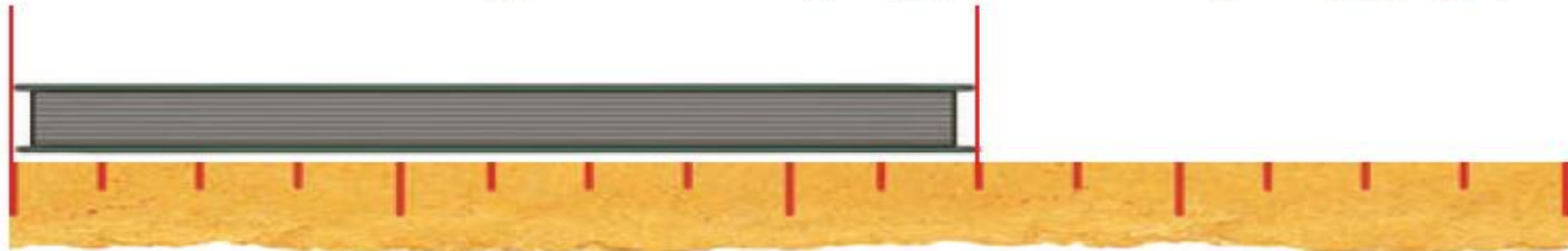
۱- علی برای این که اندازه گیری دقیق تری داشته باشد، نوار کاغذی خود را دو بار دیگر تا کرد تا هر قسمت به ۴ قسمت مساوی کوچک تر تقسیم شود. نوار کاغذی او به شکل زیر در آمد.



در زیر شکل هایی را که علی اندازه گرفته است، می بینید. با کامل کردن جاهای خالی نشان دهید کدام نوار کاغذی برای اندازه گیری بهتر است؟



اندازه ی طول پاک کن _____ قسمت کوچک است.
اندازه ی طول پاک کن _____ قسمت بزرگ و _____ قسمت کوچک است.



اندازه ی طول کتاب _____ قسمت کوچک است.
اندازه ی طول کتاب _____ قسمت بزرگ و _____ قسمت کوچک است.



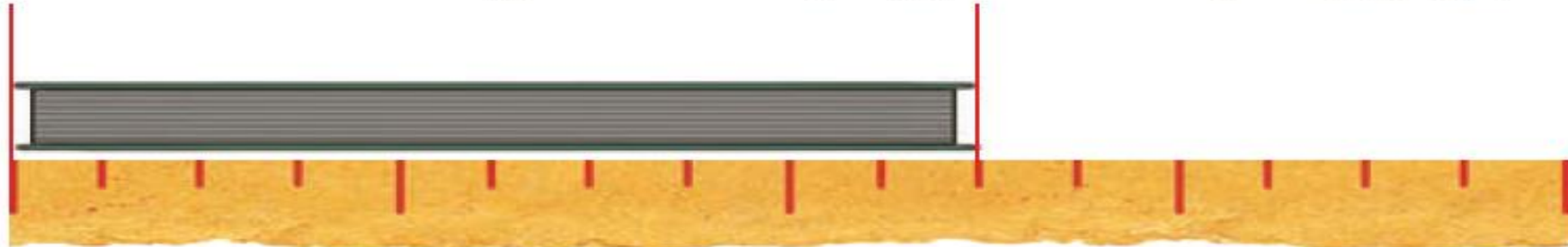
۱- علی برای این که اندازه گیری دقیق تری داشته باشد، نوار کاغذی خود را دو بار دیگر تا کرد تا هر قسمت به ۴ قسمت مساوی کوچک تر تقسیم شود. نوار کاغذی او به شکل زیر در آمد.



در زیر شکل هایی را که علی اندازه گرفته است، می بینید. با کامل کردن جاهای خالی نشان دهید کدام نوار کاغذی برای اندازه گیری بهتر است؟



اندازه ی طول پاک کن — ۵ — قسمت کوچک است.
اندازه ی طول پاک کن — ۱ — قسمت بزرگ و — ۱ — قسمت کوچک است.



اندازه ی طول کتاب — ۱۰ — قسمت کوچک است.
اندازه ی طول کتاب — ۲ — قسمت بزرگ و — ۲ — قسمت کوچک است.

۲- اگر علی بخواهد اندازه گیری خود را باز هم دقیق تر کند، چه کاری می تواند انجام دهد؟

۳- شما هم نوار کاغذی خود را به قسمت های کوچک تر تقسیم کنید و با نوار جدید خود وسایل مختلف را اندازه گیری کنید. اندازه گیری با این نوار بهتر است یا با نواری که قسمت کوچک ندارد؟

۴- چرا اندازه ی طول کتاب ریاضی با نواری که شما ساخته اید، با اندازه ی همان کتاب که با نوار دوست شما اندازه گیری می شود، متفاوت است؟ چگونه می توان این مشکل را حل کرد؟



۲- اگر علی بخواهد اندازه گیری خود را باز هم دقیق تر کند، چه کاری می تواند انجام دهد؟
با تا کردن بیشتر ، قسمت های نوار را کوچک تر کند .

۳- شما هم نوار کاغذی خود را به قسمت های کوچک تر تقسیم کنید و با نوار جدید خود وسایل مختلف را اندازه گیری کنید. اندازه گیری با این نوار بهتر است یا با نواری که قسمت کوچک ندارد؟

اندازه گیری با نواری که قسمت های کوچک تر دارد دقیق تر و بهتر است.

۴- چرا اندازه ی طول کتاب ریاضی با نواری که شما ساخته اید، با اندازه ی همان کتاب که با نوار دوست شما اندازه گیری می شود، متفاوت است؟ چگونه می توان این مشکل را حل کرد؟

چون نوارهای کاغذی متفاوت هستند.
با نوارهای کاغذی دارای اندازه دقیق تر





۱- فاطمه یک نوار کاغذی درست کرده است و با کمک یک بزرگتر هر قسمت نوار را به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم کرده است. او با خط کش خود چند خط بر روی کاغذ کشیده و با این نوار کاغذی آن‌ها را اندازه گیری کرده است. با کامل کردن جاهای خالی اندازه ی هر خط را مشخص کنید.



اندازه ی خط _____ قسمت بزرگ و _____ قسمت کوچک است.



اندازه ی خط _____ قسمت بزرگ و _____ قسمت کوچک است.



اندازه ی خط _____ قسمت بزرگ و _____ قسمت کوچک است.



اندازه ی خط _____ قسمت بزرگ و _____ قسمت کوچک است.

۲- چرا اندازه گیری های فاطمه دقیق تر شده است؟ توضیح خود را بنویسید.





۱- فاطمه یک نوار کاغذی درست کرده است و با کمک یک بزرگ‌تر هر قسمت نوار را به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم کرده است. او با خط‌کش خود چند خط بر روی کاغذ کشیده و با این نوار کاغذی آن‌ها را اندازه‌گیری کرده است. با کامل کردن جاهای خالی اندازه‌ی هر خط را مشخص کنید.



اندازه‌ی خط ۳ قسمت بزرگ و ۷ قسمت کوچک است.



اندازه‌ی خط ۳ قسمت بزرگ و ۲ قسمت کوچک است.



اندازه‌ی خط ۴ قسمت بزرگ و ۳ قسمت کوچک است.



اندازه‌ی خط ۵ قسمت بزرگ و ۶ قسمت کوچک است.

۲- چرا اندازه‌گیری‌های فاطمه دقیق‌تر شده است؟ توضیح خود را بنویسید.

چون نوار کاغذی فاطمه به قسمت‌های کوچک‌تری تقسیم شده است پس هرچه اندازه‌ها کوچک‌تر شود اندازه‌گیری دقیق‌تر است.





$$۲۰ + \square = ۴۳$$

۱- به جای $\square$ عدد مناسب قرار دهید.

$$\square + ۱۷ = ۵۱$$

۲- به جای $\square$ چه عددی را می توان قرار داد؟

یعنی چه عددی را با ۱۷ جمع کنیم تا جواب ۵۱ شود.
با عددی که فکر می کنید می تواند جواب باشد، برای حدس اول شروع کنید.

حدس اول: $\square + ۱۷ = \underline{\hspace{2cm}}$

با توجه به پاسخ خود، حدس دوم را باید بیشتر در نظر بگیرید یا کمتر از آن؟ چرا؟

حدس زدن را تا پیدا کردن جواب، ادامه دهید و مانند نمونه حدس های خود را بنویسید.

۳- مانند نمونه ی بالا به جای $\bigcirc$ و $\triangle$ چه عددی باید قرار داد؟

$$۶۰ - \bigcirc = ۲۷$$

$$۲۹ + \triangle = ۶۳$$



$$۲۰ + \boxed{۲۰} = ۴۰$$

حدس اوّل : ۲۰

$$۲۰ + \boxed{۲۳} = ۴۳$$

حدس دوّم : ۲۰

۱- به جای عدد مناسب قرار دهید.

$$\boxed{} + ۱۷ = ۵۱$$

۲- به جای چه عددی را می توان قرار داد؟

یعنی چه عددی را با ۱۷ جمع کنیم تا جواب ۵۱ شود.

با عددی که فکر می کنید می تواند جواب باشد، برای حدس اوّل شروع کنید.

$$\text{حدس اوّل : } \boxed{۴۰} + ۱۷ = \underline{۵۷}$$

با توجه به پاسخ خود، حدس دوم را باید بیشتر در نظر بگیرید یا کمتر از آن؟ چرا؟

کمتر، چون جواب به دست آمده بیشتر شد.

حدس زدن را تا پیدا کردن جواب، ادامه دهید و مانند نمونه حدس های خود را بنویسید.

$$\text{حدس دوّم : } \boxed{۳۴} + ۱۷ = ۵۱$$

۳- مانند نمونه ی بالا به جای و چه عددی باید قرار داد؟

$$۶۰ - \boxed{۴۰} = ۲۰$$

حدس اوّل : ۶۰

$$۶۰ - \boxed{۳۳} = ۲۷$$

حدس دوّم : ۶۰

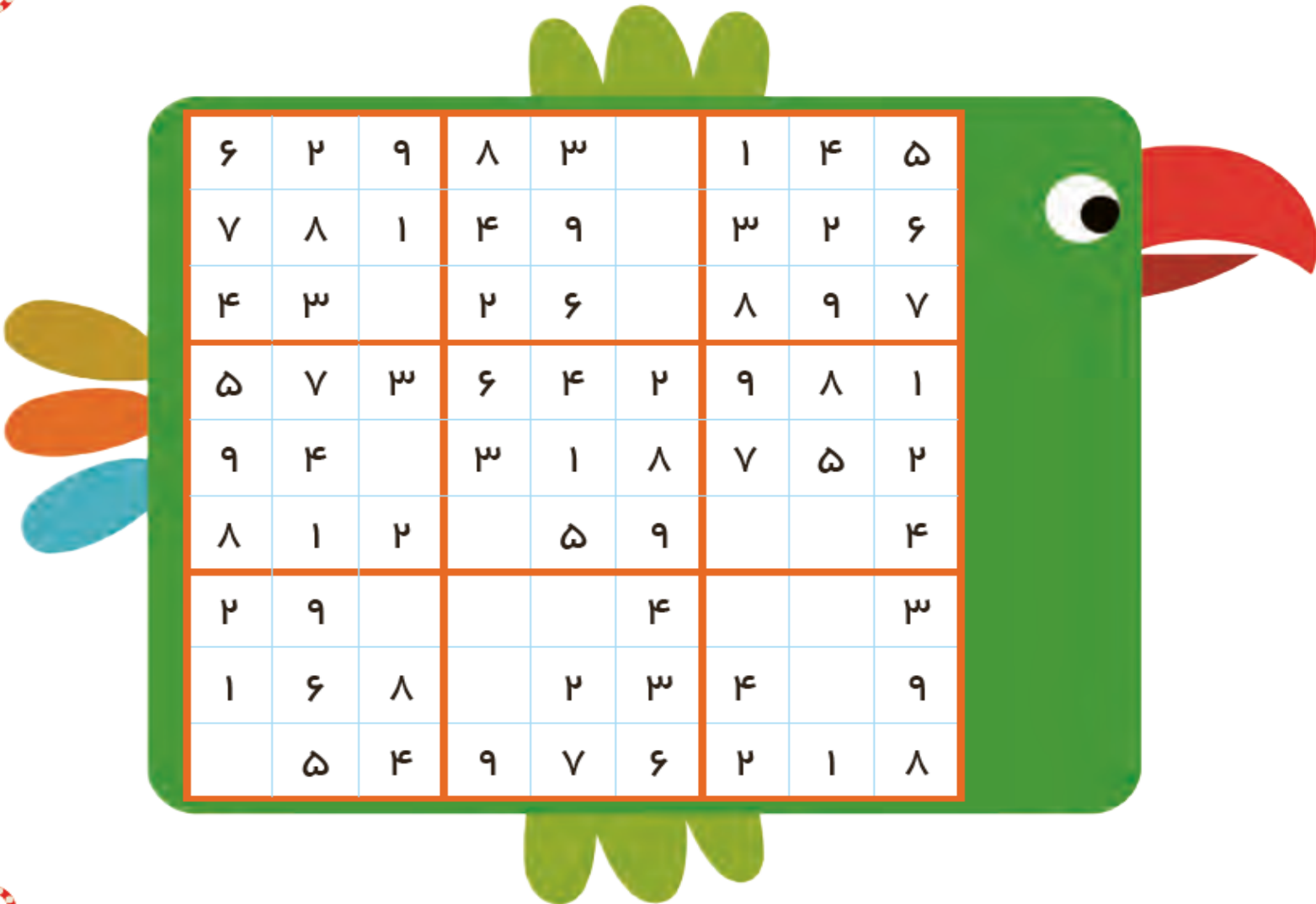
$$۲۹ + \triangle = ۶۹$$

حدس اوّل : ۲۹

$$۲۹ + \triangle = ۶۳$$

حدس دوّم : ۲۹

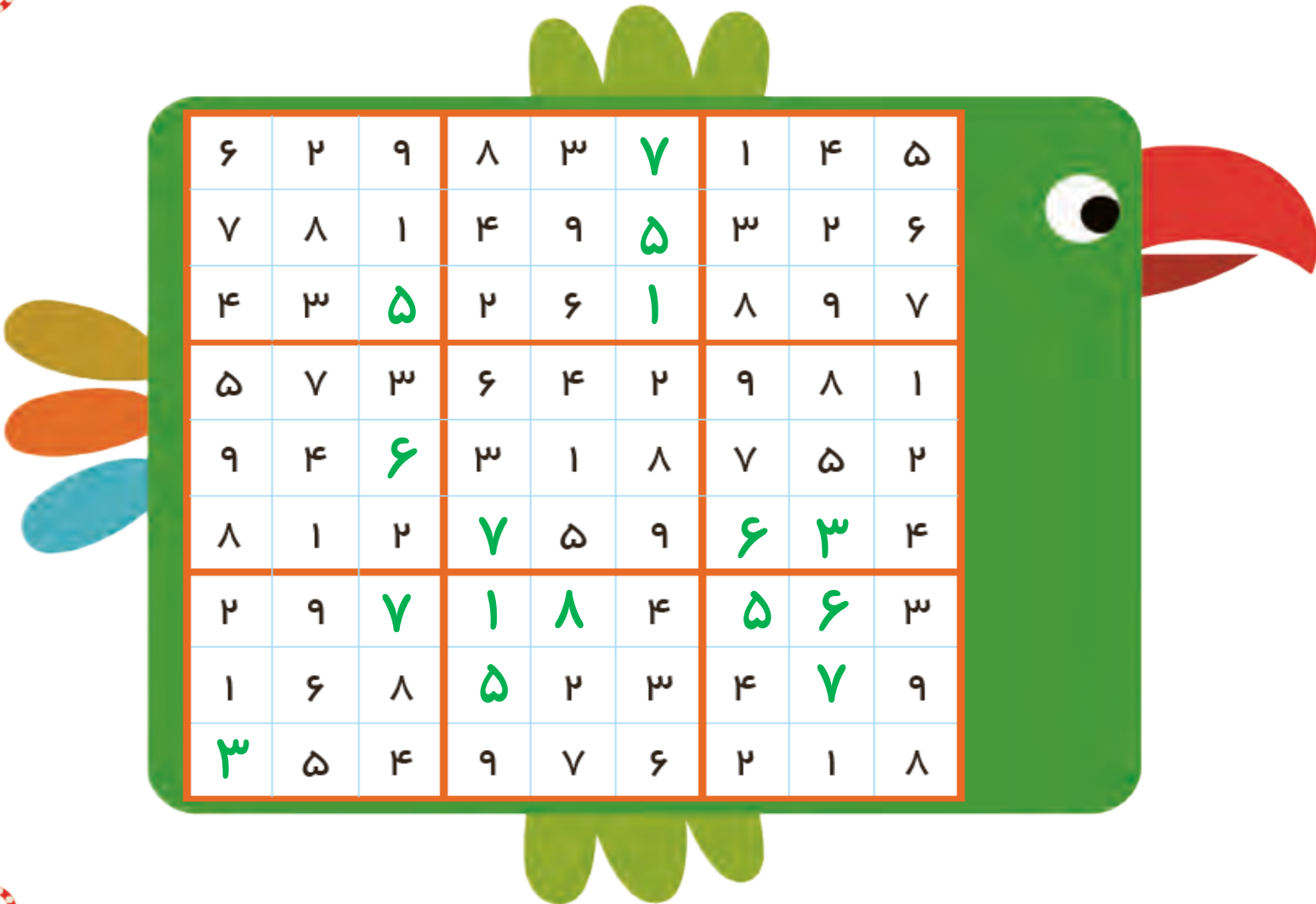
جدول شگفت‌انگیز زیر
را کامل کنید.



۶	۲	۹	۸	۳		۱	۴	۵
۷	۸	۱	۴	۹		۳	۲	۶
۴	۳		۲	۶		۸	۹	۷
۵	۷	۳	۶	۴	۲	۹	۸	۱
۹	۴		۳	۱	۸	۷	۵	۲
۸	۱	۲		۵	۹			۴
۲	۹				۴			۳
۱	۶	۸		۲	۳	۴		۹
	۵	۴	۹	۷	۶	۲	۱	۸

در بعضی از مسئله‌ها می‌توان با حدس زدن پاسخ سؤال و آزمایش کردن آن به جواب درست نزدیک شد و پس از چند حدس پاسخ مسئله را پیدا کرد.

جدول شگفت‌انگیز زیر
را کامل کنید.



۶	۲	۹	۸	۳	۷	۱	۴	۵
۷	۸	۱	۴	۹	۵	۳	۲	۶
۴	۳	۵	۲	۶	۱	۸	۹	۷
۵	۷	۳	۶	۴	۲	۹	۸	۱
۹	۴	۶	۳	۱	۸	۷	۵	۲
۸	۱	۲	۷	۵	۹	۶	۳	۴
۲	۹	۷	۱	۸	۴	۵	۶	۳
۱	۶	۸	۵	۲	۳	۴	۷	۹
۳	۵	۴	۹	۷	۶	۲	۱	۸

در بعضی از مسئله‌ها می‌توان با حدس زدن پاسخ سؤال و آزمایش کردن آن به جواب درست نزدیک شد و پس از چند حدس پاسخ مسئله را پیدا کرد.

در یک مزرعه روی هم ۴ تا شترمرغ و گوسفند هستند. آن‌ها روی هم ۱۴ پا دارند. (هر شترمرغ ۲ پا و هر گوسفند ۴ پا دارد.) در این مزرعه چند تا شترمرغ و چند تا گوسفند است؟

شترمرغ و گوسفند
 حدس اول: $2 + 2 + 4 + 4 = \underline{\hspace{2cm}}$ تعداد پاها

با توجه به جواب آزمایش مربوط به حدس اول، تعداد گوسفندها را باید کمتر کرد یا بیشتر؟ چرا؟

شترمرغ و گوسفند
 حدس دوم: $\square + \square =$ تعداد پاها



در یک مزرعه روی هم ۴ تا شترمرغ و گوسفند هستند. آن‌ها روی هم ۱۴ پا دارند. (هر شترمرغ ۲ پا و هر گوسفند ۴ پا دارد.) در این مزرعه چند تا شترمرغ و چند تا گوسفند است؟

حدس اول: $2 + 2 + 4 + 4 = 12$ تعداد پاها 2 و 2 شترمرغ و 2 گوسفند

با توجه به جواب آزمایش مربوط به حدس اول، تعداد گوسفندها را باید کمتر کرد یا بیشتر؟ چرا؟

حدس دوم: $2 + 4 + 4 + 4 = 14$ تعداد پاها 1 و 3 شترمرغ و 3 گوسفند



راه حل اول



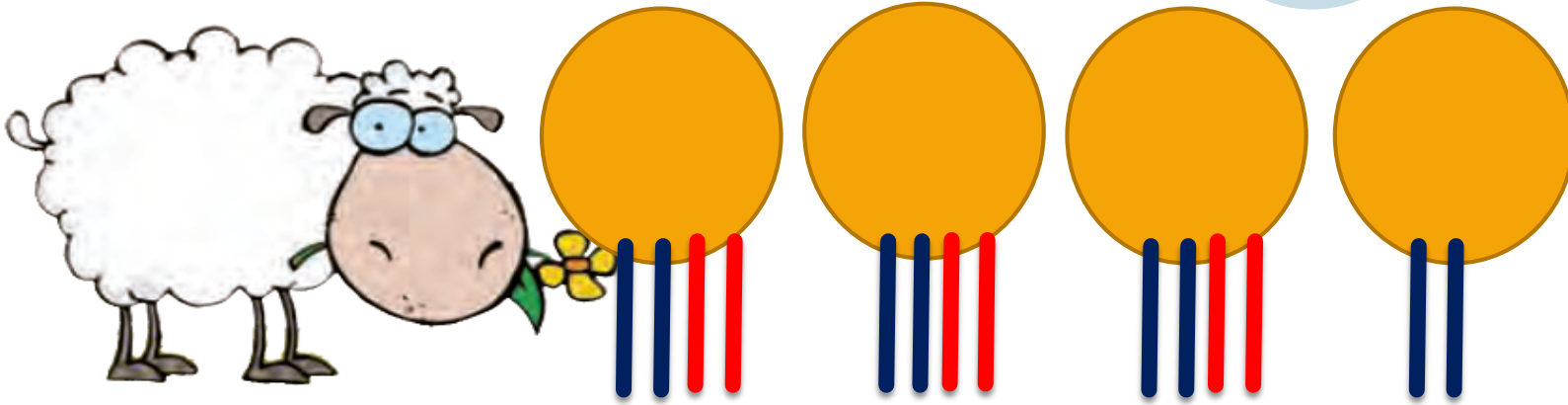
در یک مزرعه روی هم ۴ تا شترمرغ و گوسفند هستند. آن‌ها روی هم ۱۴ پا دارند. (هر شترمرغ ۲ پا و هر گوسفند ۴ پا دارد.) در این مزرعه چند تا شترمرغ و چند تا گوسفند است؟

شترمرغ و گوسفند
 حدس اول: $۲ + ۲ + ۴ + ۴ = \underline{\hspace{2cm}}$ تعداد پاها

با توجه به جواب آزمایش مربوط به حدس اول، تعداد گوسفندها را باید کمتر کرد یا بیشتر؟ چرا؟

شترمرغ و گوسفند
 حدس دوم: $\square + \square =$ تعداد پاها

راه حل دوم





به ساعت مقابل نگاه کنید.
عقربه ی بزرگ چند دقیقه حرکت کند تا ساعت ۲:۳۰ شود؟
مقدار حرکت عقربه ی بزرگ را رنگ کنید.



عقربه ی بزرگ چند دقیقه حرکت کند تا ساعت ۵ شود؟
مقدار حرکت را با رنگ کردن نشان دهید.

هر بار بر اساس نتیجه ای که از آزمایش حدس اول به دست می آوریم، دوباره حدس می زنیم، تا به این ترتیب با دقیق تر و بهتر کردن حدس خود به مرور، به جواب مسئله نزدیک شویم.



به ساعت مقابل نگاه کنید.
عقربه ی بزرگ چند دقیقه حرکت کند تا ساعت ۲:۳۰ شود؟ **۱۰ دقیقه**
مقدار حرکت عقربه ی بزرگ را رنگ کنید.



عقربه ی بزرگ چند دقیقه حرکت کند تا ساعت ۵ شود؟ **۲۰ دقیقه**
مقدار حرکت را با رنگ کردن نشان دهید.

هر بار بر اساس نتیجه ای که از آزمایش حدس اول به دست می آوریم، دوباره حدس می زنیم، تا به این ترتیب با دقیق تر و بهتر کردن حدس خود به مرور، به جواب مسئله نزدیک شویم.