



درس دوم

ریاضی پایه هشتم - فصل ۲

کاردرکلاس صفحه ۲۵

فعالیت صفحه ۲۴

کاردرکلاس صفحه ۲۶

فعالیت صفحه ۲۶

تعیین عددهای اول

فعالیت



می خواهیم عددهای اول از ۱ تا ۵۰ را تعیین کنیم.
ابتدا عددهای ۱ تا ۵۰ را می نویسیم.

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰
۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰

– حالا عددهای غیر اول را خط می زنیم تا عددهای اول باقی بمانند.

۱– آیا عدد ۱ را خط زدید؟ – **بله** – چرا؟ **چون عدد ۱ غیر اول است.**

۲– آیا مضرب های عدد ۲ را خط می زنید؟ – **خیر** – چرا؟ **چون عدد ۲ اولین مضرب عدد ۲ است و عددی اول است.**

– مضرب های مرکب عدد ۲ را به صورت / خط بزنید.

– مضرب‌های مرکب عدد ۳ را خط بزنید.

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰
۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰

۳– آیا لازم است مضرب‌های عدد ۴ را خط بزنیم؟ خیر چرا؟ زیرا اگر عددی مضرب ۴ باشد، پیش از آن به عنوان مضرب ۲ خط خورده است.

۴– آیا مضرب‌های عدد ۵ را خط می‌زنید؟ خیر – چرا؟ چون عدد ۵ اولین مضرب عدد ۵ است و عددی اول است.

مضرب‌های مرکب عدد ۵ را خط بزنید. کوچک‌ترین مضرب عدد ۵، که برای اولین بار خط می‌خورد، کدام است؟ – ۲۵

۵– آیا مضرب‌های عدد ۶ را خط می‌زنید؟ خیر – چرا؟ چون عددی که مضرب ۶ باشد مضرب ۲ هم هست و قبلاً خط خورده است.

۶– آیا مضرب‌های عدد ۷ را خط می‌زنید؟ خیر – چرا؟ چون عدد ۷ اولین مضرب عدد ۷ است و عددی اول است.

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰
۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰

۷- مضرب‌های مرکب عدد ۷ را خط بزنید. کوچک‌ترین مضرب عدد ۷، که برای اولین بار خط می‌خورد، کدام است؟ ۴۹

۸- آیا مضرب‌های اعداد ۸ و ۹ و ۱۰ را خط می‌زنید؟ - خیر - چرا؟ چون عددی که مضرب ۸ و ۱۰ باشد قبلاً با مضرب‌های ۲ و عددی که مضرب ۹ باشد با مضرب ۳ خط خورده

۹- اگر بخواهیم مضرب‌های عدد ۱۱ را خط بزنیم، کدام مضرب ۱۱ برای اولین بار خط خواهد خورد؟ ۱۲۱

۱۰- به این ترتیب، آیا لازم است مضرب‌های عدد ۱۱ را خط بزنیم؟ خیر

۱۱- آیا عددهای باقیمانده، اول هستند؟ بله

برای تعیین عددهای اول، عدد یک و مضرب‌های مرکب اعداد اول را خط می‌زنیم و خط‌زدن را تا عدد اولی ادامه می‌دهیم که مربع آن، بین عددهای نوشته شده نباشد.

کار در کلاس



نتایج فعالیت قبل، که به آن **روش غربال** می‌گویند در نمودار زیر خلاصه شده است.

این نمودار را برای $n = 40$ دنبال کنید و همهٔ مرحله‌ها را یک به یک انجام دهید. هر مرحله از نمودار را برای خود توضیح دهید؛ برای مثال، جملهٔ «عددهای ۱ تا n را بنویسید» را بخوانید و عددهای ۱ تا ۴۰ را در کادر زیر بنویسید. عدد ۱ را خط بزنید. عدد خط‌نخوردهٔ بعدی را، که عدد ۲ است در نظر بگیرید. آیا مربع عدد ۲ بین عددها هست؟ مضرب‌های مرکب آن را خط بزنید. دوباره به مرحلهٔ قبلی برگردید و به همین ترتیب کار را ادامه دهید.



۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰



می خواهیم مشخص کنیم ۴۷ اول است یا نه. مانند روش غربال، که در صفحه قبل توضیح داده شد، فرض کنید عددهای ۱ تا ۴۷ نوشته شده اند.

آیا عدد ۴۷ با مضرب های ۲ خط می خورد؟ **خیر** با انجام دادن چه عملی می توانید به این سؤال پاسخ دهید؟ **تقسیم**

آیا عدد ۴۷ با مضرب های ۳ خط می خورد؟ **خیر** چرا؟ **با تقسیم ۴۷ بر ۳ باقی مانده صفر نمی شود. (۴۷ بر ۳ بخش پذیر نیست)**

آیا عدد ۴۷ با مضرب های ۵ خط می خورد؟ **خیر** چرا؟ **با تقسیم ۴۷ بر ۵ باقی مانده صفر نمی شود. (۴۷ بر ۵ بخش پذیر نیست)**

آیا لازم است بررسی کنیم که عدد ۴۷ با مضرب های ۷ خط می خورد یا نه؟ **خیر** چرا؟ **چون $7^2 = 49$ و ۴۹ از ۴۷ بزرگتر است.**

آیا می توانیم نتیجه بگیریم که عدد ۴۷ را فقط بر عددهای اول تقسیم می کنیم؟ **بله** چرا؟ **اعداد مرکب از ضرب اعداد اول درست شده اند.**

چرا تقسیم کردن را تا عدد اولی که مربع آن از ۴۷ بزرگتر شود ادامه می دهیم؟ توضیح دهید.

اگر عدد ۴۷ مرکب باشد با مضرب های ۲ و ۳ و ۵ خط می خورد.



مانند نمونه، بررسی کنید که عددهای داده شده (۹۷، ۱۳۱ و ۱۴۳) اول یا مرکب هستند.

پس باید آن را به عددهای اول ۲، ۳، ۵ و ۷ تقسیم کنیم. $\sqrt{97} \approx 9 \rightarrow$

$$\begin{array}{r} 97 \\ 96 \\ \hline 1 \end{array} \quad \left| \begin{array}{r} 2 \\ \hline 48 \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{r} 97 \\ 96 \\ \hline 1 \end{array} \quad \left| \begin{array}{r} 3 \\ \hline 32 \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{r} 97 \\ 95 \\ \hline 2 \end{array} \quad \left| \begin{array}{r} 5 \\ \hline 19 \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{r} 97 \\ 91 \\ \hline 6 \end{array} \quad \left| \begin{array}{r} 7 \\ \hline 13 \end{array} \right.$$

چون تمام تقسیم ها باقیمانده دارند، ۹۷ مضرب هیچ کدام نیست؛ یعنی عددی اول است.

$$\sqrt{131} = -11 \rightarrow$$

پس بر ۲ و ۳ و ۵ و ۷ و ۱۱ تقسیم می کنیم .

$$\begin{array}{r} 131 \quad | \quad 2 \\ 130 \quad 65 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 131 \quad | \quad 3 \\ 129 \quad 43 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 131 \quad | \quad 5 \\ 130 \quad 26 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 131 \quad | \quad 7 \\ 126 \quad 18 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 131 \quad | \quad 11 \\ 121 \quad 11 \\ \hline 10 \end{array}$$

چون تمام تقسیم ها باقی مانده دارد ، ۱۳۱ مضرب هیچکدام نیست ، یعنی عددی اول است .

$$\sqrt{143} = -11 \rightarrow$$

پس بر ۲ و ۳ و ۵ و ۷ و ۱۱ تقسیم می کنیم .

$$\begin{array}{r} 143 \quad | \quad 2 \\ 142 \quad 71 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 143 \quad | \quad 3 \\ 141 \quad 47 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 143 \quad | \quad 5 \\ 140 \quad 28 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 143 \quad | \quad 7 \\ 140 \quad 20 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 143 \quad | \quad 11 \\ 143 \quad 13 \\ \hline 0 \end{array}$$

چون باقی مانده تقسیم بر ۱۱ صفر شد ، عدد مرکب است .

شاد باشید