

## فعالیت :

می خواهیم اعداد اول ۱ تا ۵۰ را تعیین کنیم. برای این کار ابتدا اعداد ۱ تا ۵۰ را می نویسیم. حالا باید اعداد غیر اول را از آنها حذف کنیم. در درس قبل خواندید که اعداد به سه دسته اول و مرکب و ۱ دسته بندی می شوند. مراحل زیر را به ترتیب انجام می دهیم.

(الف) در اولین مرحله، عدد ۱ را که اول نیست خط می زنیم. (به رنگ قرمز)

(ب) عدد بعدی ۲ است. می دانیم که این عدد اول است. ولی آیا مضارب ۲ به غیر از خودش، هم اول هستند؟

۴ ۶ ۸ ۱۰ ۱۲ ۱۴ ۱۶ ۱۸ ۲۰ ....

همانطور که در بالا مشاهده می کنید، هیچ کدام از مضارب عدد ۲ (به غیر از خودش) اول نیستند. چون همه آنها را می توان به صورت  $2 \times \square$  نوشت. پس مضارب عدد ۲ را (به غیر از خودش) خط می زنیم. (به رنگ آبی)

(ج) عدد بعدی ۳ است. باز هم می دانیم که عدد ۳ اول است. ولی آیا مضارب ۳ به غیر از خودش اول هستند؟

۶ ۹ ۱۲ ۱۵ ۱۸ ۲۱ ۲۴ ۲۷ ۳۰ ....

باز هم مشاهده کردید که هیچ یک از مضارب ۳ به غیر از خودش اول نیست چون می شود آنها را به صورت  $3 \times \square$  نوشت. در نتیجه مضارب ۳ به غیر از خودش را خط می زنیم. اگر دقت کنید تعدادی از مضارب ۳ قبلاً با مضارب ۲ خط خورده اند. پس ما باقی را خط می زنیم. (به رنگ سبز)

(د) عدد خط نخورده بعدی ۵ است. طبق روال بالا مطمئن هستیم که مضارب ۵ به غیر از خودش اول نیستند. پس آنها را خط می زنیم. (به رنگ بنفش)

(ه) عدد خط نخورده بعدی ۷ است. پس مضارب هفت را به غیر از خودش خط می زنیم. اتفاق جالبی که رخ می دهد این است که بیشتر مضارب ۷ قبلاً خط خورده اند و فقط ۴۹ مانده است. (به رنگ قهوه ای)

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

اعداد باقی مانده که به رنگ مشکی هستند، همه عدد اول هستند.

۲ ۳ ۵ ۷ ۱۱ ۱۳ ۱۷ ۱۹ ۲۳ ۲۹ ۳۱ ۳۷ ۴۱ ۴۳ ۴۷

## تمرین (۱):

در فعالیت قبل چرا مضارب عدد هایی مانند ۴ و ۶ را مانند بقیه اعداد خط زدیم؟

### فعالیت :

تا به اینجا یاد گرفتیم که برای تعیین اعداد اول کافی است از همان ابتدا به هر عدد اولی که برخوردیم ، تمامی مضارب به غیر از خودش را خط بزنیم. فقط ممکن است سوالی به ذهن برسد که این کار را تا کجا و کدام عدد باید انجام دهیم. در این فعالیت می خواهیم به این سوال پاسخ دهیم.

اولین عدد اولی که به آن برخوردیم ، عدد ۲ بود و اولین مضربی هم که خط زدیم ۴ بود.  $2 \rightarrow 4$

عدد اول بعدی ۳ بود ، مضرب ۶ آن قبلاً خط خورده بود و ما اولین مضربی که خط زدیم ۹ بود.  $3 \rightarrow 9$

در عدد ۵ ، مضارب ۱۰ و ۱۵ و ۲۰ قبلاً خط خورده بودند و اولین مضربی که خط زدیم ۲۵ بود.  $5 \rightarrow 25$

در عدد ۷ هم همه مضارب قبلاً خط خورده بودند به غیر از ۴۹  $7 \rightarrow 49$

با توجه به مطالب بالا چه الگویی در اولین مضرب خط نخورده ای که خط می زنیم مشاهده می کنید؟

$$2^2 = 4$$

$$3^2 = 9$$

$$5^2 = 25$$

$$7^2 = 49$$

در مورد اعداد ۱ تا ۵۰ تا عدد اول ۷ را انجام دادیم. اولین عدد خط نخورده بعدی ۱۱ است. به نظر شما کدام مضرب آن را برای اولین بار خط می زنیم.  $11^2 = 121$  حال آیا عدد ۱۲۱ در اعداد ما وجود دارد؟ خیر . پس کار در اینجا تمام است.

این روش را **روش غربال** می گویند که به طور مختصر به صورت زیر است.

۱. اعداد را با نظم و ترتیب می نویسیم.

۲. عدد یک را که اول نیست خط می زنیم.

۳. به ترتیب اعداد اول را نگاه می داریم و مضارب آنها را خط می زنیم.

۴. این کار را تا جایی انجام می دهیم که مربع عدد اول (توان دوم عدد) ، در اعداد وجود داشته باشد.

۵. اعداد باقیمانده همه اول هستند.

## تمرین (۲):

اعداد اول بین ۱ تا ۱۰۰ را از روش غربال به دست آورید.

## تمرین (۳):

مشخص کنید، در روش غربال عدد ۳۰ به عنوان مضارب چه عددهای اولی خط خورده است.

## فعالیت :

می خواهیم بفهمیم که آیا عدد ۱۱۳ اول است یا مرکب؟ یکی از روش ها استفاده از روش غربال است. یعنی باید بررسی کنیم که آیا عدد ۱۱۳ در این روش خط می خورد یا خیر؟ برای این کار نیاز نیست همه عددها را بنویسیم. فقط باید اعداد اول را به خاطر داشته باشیم.

(الف) آیا عدد ۱۱۳ با مضرب های عدد ۲ خط می خورد ؟ چرا؟

کاملاً مشخص است که خط نمی خورد. زیرا این عدد زوج نیست. البته با تقسیم هم می توانید به این نتیجه برسید. چون باقی مانده دارد و خط نمی خورد.

(ب) آیا عدد ۱۱۳ با مضرب های عدد ۳ هم خط می خورد؟ چرا؟

شاید روش بخش پذیری را فراموش کرده باشید. در این صورت کافی است تقسیم کنید و مشاهده می کنید که این تقسیم هم باقیمانده دارد. یعنی بخش پذیر نیست و خط نمی خورد.

(ج) آیا عدد ۱۱۳ با مضرب های عدد ۵ هم خط می خورد؟ چرا؟

(د) آیا عدد ۱۱۳ با مضرب های عدد ۷ هم خط می خورد ؟ چرا ؟

این کار را تا کجا انجام دهیم؟ در روش غربال چگونه می فهمیدیم که تا کجا باید انجام دهیم؟ در آنجا عدد را به توان دو می رساندیم و می دیدیم در اعداد هست یا نه، اگر بود ادامه می دادیم و اگر نبود کار تمام می شد.

در اینجا برای راحتی کار می توانید از جذر هم کمک بگیرید.

$$\sqrt{113} \approx 10.6301 \rightarrow \sqrt{113} \approx 10$$

این یعنی تا اعداد اول کمتر از ۱۰ را بررسی کنید که آیا خط می خورد یا خیر.

در اینجا دیدید که عدد ۱۱۳ با هیچکدام خط نخورد، پس عددی اول است.

ضمناً این اعداد اول را همیشه در خاطر داشته باشید.

۲, ۳, ۵, ۷, ۱۱, ۱۳

### خلاصه:

(۱) از عدد جذر می گیریم تا مشخص شود تا کدام عدد اول باید بررسی کنیم.

(۲) بهترین راه بررسی تقسیم است. اگر باقیمانده داشت خط نمی خورد و اگر باقیمانده نداشت خط می خورد.

(۳) عددی که در تمام تقسیم ها باقیمانده داشته باشد ، یعنی خط نمی خورد ، پس اول است.

(۴) عددی که در یکی از تقسیم ها باقیمانده اش صفر شد. یعنی اول نیست و کار همانجا تمام می شود.

می توانید برای تقسیم از ماشین حساب هم استفاده کنید. اگر حاصل تقسیم به صورت عددی طبیعی بود. این بدان معنی است که باقیمانده تقسیم صفر است و بخش پذیر است. ولی اگر عدد حاصل تقسیم اعشاری بود یعنی تقسیم باقیمانده دارد.

مثال: تعیین کنید عدد ۱۴۳ اول است یا مرکب.

$$\sqrt{143} \approx 11/9582 \rightarrow \sqrt{143} \approx 11$$

کافی است برای اعداد اول تا ۱۱ بررسی کنیم . یعنی برای اعداد: ۲ و ۳ و ۵ و ۷ و ۱۱

در تقسیم بر ۲ باقیمانده دارد.  $143 \div 2 = 71/5$

در تقسیم بر ۳ باقیمانده دارد.  $143 \div 3 = 74/6666$

در تقسیم بر ۵ باقیمانده دارد.  $143 \div 5 = 28/6$

در تقسیم بر ۷ باقیمانده دارد.  $143 \div 7 = 20/4285$

در تقسیم بر ۱۱ باقیمانده ندارد. پس خط می خورد ، اول نیست.  $143 \div 11 = 13$

#### تمرین (۴):

مشخص کنید عددهای زیر اول هستند یا مرکب.

۱۴۳

۱۷۹

۱۱۱

۲۵۱

#### تمرین (۵):

عددی بین ۱۸۰ و ۲۰۰ است. برای اینکه بفهمیم این عدد اول است یا نه، حداکثر چند تقسیم باید انجام دهیم؟ چرا؟

#### تمرین (۶):

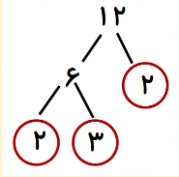
تحقیق کنید که چرا به این روش تعیین اعداد اول، غریب می گویند و کدام دانشمند آن را کشف کرده است.

(پاسخ این سوال اختیاری است.)

## فعالیت :

در سال گذشته با مفهوم عدد اول آشنا شده اید.

« هر عدد طبیعی و بزرگتر از یک، که هیچ شمارنده طبیعی به جز یک و خودش نداشته باشد، عدد اول نامیده می شود. »



ضمناً یاد گرفتید که می توانید اعداد طبیعی را به صورت حاصلضرب شمارنده های اول آن بنویسید.

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

این کار را تجزیه به عامل های اول می گویند.

## تمرین (۱):

عدد های زیر را با رسم نمودار درختی تجزیه کنید و به صورت حاصل ضرب بنویسید.

۱۶

۳۶

۵۰

## فعالیت :

اگر بتوانیم عددی طبیعی را به صورت ضرب دو عدد طبیعی بزرگ تر از یک بنویسیم، عدد مورد نظر، اول نخواهد بود و به

چنین عددی، **عدد مرکب** می گویند. مانند:  $24 = 6 \times 4$        $25 = 5 \times 5$        $14 = 2 \times 7$

## تمرین (۲):

اعداد طبیعی بین ۱۵ تا ۳۰ را نوشته زیر اعداد اول خط بکشید و اعداد مرکب را به صورت حاصل ضرب دو عدد طبیعی بزرگتر از یک بنویسید.

## فعالیت :

آیا عدد ۱ اول است؟ خیر، زیرا عدد ۱ فقط یک شمارنده دارد در صورتی که عدد اول باید فقط دو شمارنده داشته باشد.

آیا عدد ۱ مرکب است؟ خیر، زیرا عدد ۱ را نمی توان به صورت ضرب دو عدد طبیعی بزرگتر از یک نوشت.

پس می توان نتیجه گرفت که عدد ۱ نه اول است و نه مرکب. به این ترتیب عددهای طبیعی را می توان به سه بخش تقسیم کرد.  
**عددهای اول، عددهای مرکب، عدد ۱**

## فعالیت :

بزرگ ترین شمارنده مشترک دو عدد که (ب. م. م) نامیده می شود را نیز در سال هفتم آموختید. برای به دست آوردن

(ب.م.م) ابتدا دو عدد را تجزیه می کنیم و بعد شمارنده های مشترک آنها را می نویسیم.

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

$$(12, 18) = 2 \times 3 = 6$$

## تمرین (۳):

(ب.م.م) جفت عددهای مقابل را حساب کنید.  $(15, 3) =$        $(20, 30) =$        $(20, 24) =$

## فعالیت :

با تجزیه دو عدد ۲۴ و ۲۵ ، مشاهده می کنید که هیچ شمارنده اول مشترکی ندارند.  $۲۴ = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳$   $۲۵ = ۵ \times ۵$   
ولی اگر شمارنده های این دو عدد را بنویسیم ، شمارنده مشترکی می توان برای آنها یافت.

$$۲۴ = ۱, ۲, ۳, ۴, ۶, ۸, ۱۲, ۲۴$$

$$۲۵ = ۱, ۵, ۲۵$$

در این صورت بزرگ ترین شمارنده مشترک (ب.م.م) آنها برابر یک است.  $(۲۴, ۲۵) = ۱$

« اگر بزرگترین شمارنده مشترک (ب.م.م) دو عدد برابر ۱ باشد، می گوییم آن دو عدد نسبت به هم اول هستند.»

دو عدد متفاوت می توان نوشت که نسبت به هم اول باشند مانند  $(۱۲, ۲۵) = ۱$  ، مشاهده می کنید هر دو عدد مرکب هستند ولی نسبت به هم اول می باشند.

## تمرین (۴):

الف) دو عدد اول بنویسید که نسبت به هم اول باشند.

آیا هر دو عدد اول متفاوت نسبت به هم اول هستند؟

ب) دو عدد مرکب بنویسید که نسبت به هم اول باشند.

ج) یک عدد اول و یک عدد مرکب بنویسید که نسبت به هم اول باشند.

د) با چند مثال بررسی کنید آیا دو عدد طبیعی متوالی (پشت سر هم) همواره نسبت به هم اولند؟

## تمرین (۵):

$$(\square, ۶) = ۱$$

برای تساوی روبه رو، چهار پاسخ مختلف به دست آورید.

## فعالیت :

مجموع دو عدد زوج، عددی زوج است و مجموع دو عدد فرد نیز عددی زوج است. می توانید با مثالهایی درستی این عبارت را بسنجید. فقط در حالتی که یکی زوج و دیگری فرد باشد حاصل فرد می شود.

$$۷ + ۱۰ = ۱۷$$

مجموع دو عدد اول برابر ۲۱ است. می خواهیم آن دو عدد را به دست آوریم. شما می توانید از روش حدس و آزمایش استفاده کنید ولی قانونی که در بالا گفتیم می تواند بسیار به شما کمک کند. چون حاصل فرد است ، پس یکی از این اعداد اول زوج و یکی هم فرد است. اگر به اعداد اول دقت کنید ، تنها عدد اول زوج برابر ۲ است و باقی اعداد اول فرد هستند. پس بسیار راحت می توان دو عدد را یافت.

$$۲ + ۱۹ = ۲۱$$

## تمرین (۶):

مجموع دو عدد اول ۹۹ است. آن دو عدد را مشخص کنید و توضیح دهید که چگونه آن دو را پیدا کردید.

## فعالیت :

می خواهیم چند عدد بنویسیم که فقط شمارنده اول ۲ داشته باشند. یک روش این است که عددی را حدس بزنیم و بعد تجزیه کنیم و ببینیم که آیا فقط شمارنده ۲ دارد یا نه. ولی راه بهتری هم هست. به جای انتخاب عدد و تجزیه بیایید برعکس عمل کنیم یعنی به روش تجزیه عدد بسازیم.

$$۲ \quad ۲ \times ۲ = ۴ \quad ۲ \times ۲ \times ۲ = ۸$$

با این روش چند عدد می توان ساخت که فقط شمارنده اول ۲ داشته باشند؟

حالا اگر بخواهیم چند عدد بنویسیم که فقط شمارنده های اول ۲ و ۳ داشته باشند چگونه عمل می کنیم؟

$$۲ \times ۳ = ۶ \quad ۲ \times ۲ \times ۳ = ۱۲ \quad ۲ \times ۳ \times ۳ = ۱۸ \quad ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳ = ۳۶$$

## تمرین (۷):

پنج عدد بنویسید که غیر از ۳ و ۵ شمارنده اول دیگری نداشته باشند.

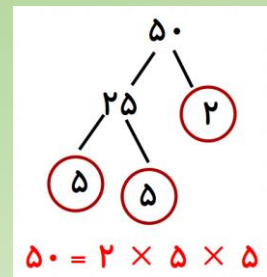
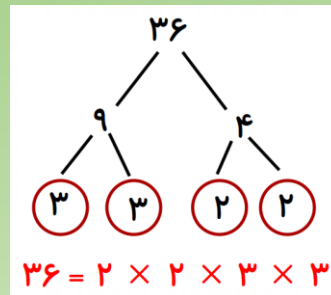
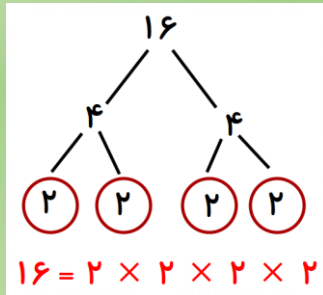
## تمرین (۸):

آیا جمله زیر درست است؟ چرا؟

« هر عدد طبیعی دست کم ۲ شمارنده دارد. »

## تمرین (۱):

عدد های زیر را با رسم نمودار درختی تجزیه کنید و به صورت حاصل ضرب بنویسید.



## تمرین (۲):

اعداد طبیعی بین ۱۵ تا ۳۰ را نوشته زیر اعداد اول خط بکشید و اعداد مرکب را به صورت حاصل ضرب دو عدد طبیعی بزرگتر از یک بنویسید.

$$\begin{array}{llllllll}
 16 = 2 \times 8 & \underline{17} & 18 = 3 \times 6 & \underline{19} & 20 = 4 \times 5 & 21 = 3 \times 7 & 22 = 2 \times 11 & \underline{23} \\
 24 = 3 \times 8 & 25 = 5 \times 5 & 26 = 2 \times 13 & 27 = 3 \times 9 & 28 = 4 \times 7 & \underline{29} & 30 = 5 \times 6
 \end{array}$$

## تمرین (۳):

(ب.م.م) جفت عددهای مقابل را حساب کنید.

$$20 = 2 \times 2 \times 5 \quad 24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \quad (20, 24) = 2 \times 2 = 4$$

$$20 = 2 \times 2 \times 5 \quad 30 = 2 \times 3 \times 5 \quad (20, 30) = 2 \times 5 = 10$$

$$15 = 3 \times 5 \quad 3 = 3 \quad (15, 3) = 3$$

## تمرین (۴):

(الف) دو عدد اول بنویسید که نسبت به هم اول باشند. برای این سوال پاسخ فراوان است.  $(13, 19) = 1$

آیا هر دو عدد اول متفاوت نسبت به هم اول هستند؟ بله، زیرا هیچ شمارنده اول مشترکی ندارند.

(ب) دو عدد مرکب بنویسید که نسبت به هم اول باشند. برای این سوال پاسخ فراوان است.  $(16, 25) = 1$

(ج) یک عدد اول و یک عدد مرکب بنویسید که نسبت به هم اول باشند. برای این سوال پاسخ فراوان است.  $(3, 10) = 1$

(د) با چند مثال بررسی کنید آیا دو عدد طبیعی متوالی (پشت سر هم) همواره نسبت به هم اولند؟ بله نسبت به هم اولند.

$$(12, 13) = 1, \quad (25, 26) = 1, \quad (50, 51) = 1$$



### تمرین (۵):

برای تساوی روبه رو، چهار پاسخ مختلف به دست آورید.

$$(\square, 6) = 1$$

$$(\square, 6) = 1$$

$$(\square, 6) = 1$$

$$(\square, 6) = 1$$

$$(\square, 6) = 1$$

( پاسخ ها بسیار هستند.)

### تمرین (۶):

مجموع دو عدد اول ۹۹ است. آن دو عدد را مشخص کنید و توضیح دهید که چگونه آن را پیدا کردید.

چون مجموع عددی فرد است، پس یکی از اعداد اول زوج و عدد اول بعدی فرد است. تنها عدد اول زوج هم ۲ است. پس:

$$2 + 97 = 99$$

### تمرین (۷):

پنج عدد بنویسید که غیر از ۳ و ۵ شمارنده اول دیگری نداشته باشند.

$$3 \times 5 = 15$$

$$3 \times 3 \times 5 = 45$$

$$3 \times 5 \times 5 = 75$$

$$3 \times 3 \times 5 \times 5 = 225$$

$$3 \times 3 \times 3 \times 5 = 135$$

### تمرین (۸):

آیا جمله زیر درست است؟ چرا؟

« هر عدد طبیعی دست کم ۲ شمارنده دارد. »

نادرست است ، زیرا عدد ۱ عددی طبیعی است و فقط یک شمارنده دارد.

## تمرین (۱):

در فعالیت قبل چرا مضارب عدد هایی مانند ۴ و ۶ را مانند بقیه اعداد خط نزدیم؟

خود این اعداد اول نیستند و قبلاً خط خورده اند. پس مطمئناً مضارب آنها نیز اول نخواهند بود. پس نه خودشان اول اند و نه مضاربشان. ضمناً این اعداد که قبلاً خط خورده اند مطمئناً مضاربشان نیز خط خورده اند. به عنوان مثال در مضارب ۴

۸      ۱۲      ۱۶      ۲۰      ۲۴      ۲۸      ۳۲      ۳۶      ۴۰

همه قبلاً در مضارب ۲ خط خورده اند.

## تمرین (۲):

اعداد اول بین ۱ تا ۱۰۰ را از روش غربال به دست آورید.

چون  $11 \times 11 = 121$  و در اعداد نیست. مراحل تا خط زدن مضارب ۷ انجام می شود.

|               |               |               |               |               |               |               |               |               |                |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| <del>۱</del>  | ۲             | ۳             | <del>۴</del>  | ۵             | <del>۶</del>  | ۷             | <del>۸</del>  | <del>۹</del>  | <del>۱۰</del>  |
| ۱۱            | <del>۱۲</del> | ۱۳            | <del>۱۴</del> | <del>۱۵</del> | <del>۱۶</del> | ۱۷            | <del>۱۸</del> | ۱۹            | <del>۲۰</del>  |
| <del>۲۱</del> | <del>۲۲</del> | ۲۳            | <del>۲۴</del> | <del>۲۵</del> | <del>۲۶</del> | <del>۲۷</del> | <del>۲۸</del> | ۲۹            | <del>۳۰</del>  |
| ۳۱            | <del>۳۲</del> | <del>۳۳</del> | <del>۳۴</del> | <del>۳۵</del> | <del>۳۶</del> | ۳۷            | <del>۳۸</del> | <del>۳۹</del> | <del>۴۰</del>  |
| ۴۱            | <del>۴۲</del> | ۴۳            | <del>۴۴</del> | <del>۴۵</del> | <del>۴۶</del> | ۴۷            | <del>۴۸</del> | <del>۴۹</del> | <del>۵۰</del>  |
| <del>۵۱</del> | <del>۵۲</del> | ۵۳            | <del>۵۴</del> | <del>۵۵</del> | <del>۵۶</del> | <del>۵۷</del> | <del>۵۸</del> | ۵۹            | <del>۶۰</del>  |
| ۶۱            | <del>۶۲</del> | <del>۶۳</del> | <del>۶۴</del> | <del>۶۵</del> | <del>۶۶</del> | ۶۷            | <del>۶۸</del> | <del>۶۹</del> | <del>۷۰</del>  |
| ۷۱            | <del>۷۲</del> | ۷۳            | <del>۷۴</del> | <del>۷۵</del> | <del>۷۶</del> | <del>۷۷</del> | <del>۷۸</del> | ۷۹            | <del>۸۰</del>  |
| <del>۸۱</del> | <del>۸۲</del> | ۸۳            | <del>۸۴</del> | <del>۸۵</del> | <del>۸۶</del> | <del>۸۷</del> | <del>۸۸</del> | ۸۹            | <del>۹۰</del>  |
| <del>۹۱</del> | <del>۹۲</del> | <del>۹۳</del> | <del>۹۴</del> | <del>۹۵</del> | <del>۹۶</del> | ۹۷            | <del>۹۸</del> | <del>۹۹</del> | <del>۱۰۰</del> |

۲    ۳    ۵    ۷    ۱۱    ۱۳    ۱۷    ۱۹    ۲۳    ۲۹    ۳۱    ۳۷    ۴۱  
۴۳    ۴۷    ۵۳    ۵۹    ۶۱    ۶۷    ۷۱    ۷۳    ۷۹    ۸۳    ۸۹    ۹۷

## تمرین (۳):

مشخص کنید، در روش غربال عدد ۳۰ به عنوان مضارب چه عددهای اولی خط خورده است.

با همه مضارب ۲ و ۳ و ۵ خط خورده است.

## تمرین (۴):

مشخص کنید عددهای زیر اول هستند یا مرکب.

$$\sqrt{251} = 15 / 8429 \rightarrow \sqrt{251} = 15 \quad 2 \text{ و } 3 \text{ و } 5 \text{ و } 7 \text{ و } 11 \text{ و } 13 \quad 251$$

$$251 \div 2 = 125 / 5 \quad \text{در تقسیم بر 2 باقیمانده دارد.}$$

$$251 \div 3 = 83 / 666 \quad \text{در تقسیم بر 3 باقیمانده دارد.}$$

$$251 \div 5 = 50 / 5 \quad \text{در تقسیم بر 5 باقیمانده دارد.}$$

$$251 \div 7 = 35 / 8571 \quad \text{در تقسیم بر 7 باقیمانده دارد.}$$

$$251 \div 11 = 19 / 5454 \quad \text{در تقسیم بر 11 باقیمانده دارد.}$$

$$251 \div 13 = 19 / 3076 \quad \text{در تقسیم بر 13 باقیمانده دارد.}$$

عدد 251 خط نمی خورد، در نتیجه عددی اول است.

$$\sqrt{111} = 10 / 5356 \rightarrow \sqrt{111} = 10 \quad 2 \text{ و } 3 \text{ و } 5 \text{ و } 7 \quad 111$$

$$111 \div 2 = 55 / 5 \quad \text{در تقسیم بر 2 باقیمانده دارد.}$$

$$111 \div 3 = 37 \quad \text{در تقسیم بر 3 باقیمانده ندارد.}$$

عدد 111 با مضارب 3 خط می خورد، پس اول نیست و مرکب است.

$$\sqrt{179} = 13 / 3790 \rightarrow \sqrt{179} = 13 \quad 2 \text{ و } 3 \text{ و } 5 \text{ و } 7 \text{ و } 11 \text{ و } 13 \quad 179$$

$$179 \div 2 = 89 / 5 \quad \text{در تقسیم بر 2 باقیمانده دارد.}$$

$$179 \div 3 = 59 / 666 \quad \text{در تقسیم بر 3 باقیمانده دارد.}$$

$$179 \div 5 = 35 / 8 \quad \text{در تقسیم بر 5 باقیمانده دارد.}$$

$$179 \div 7 = 28 / 5714 \quad \text{در تقسیم بر 7 باقیمانده دارد.}$$

$$179 \div 11 = 16 / 2727 \quad \text{در تقسیم بر 11 باقیمانده دارد.}$$

$$179 \div 13 = 13 / 7692 \quad \text{در تقسیم بر 13 باقیمانده دارد.}$$

عدد 179 خط نمی خورد، در نتیجه عددی اول است.

$$\sqrt{143} \approx 11/9582 \rightarrow \sqrt{143} \approx 11 \quad 11 \text{ و } 7 \text{ و } 5 \text{ و } 3 \text{ و } 2$$

$$143 \div 2 = 71/5$$

در تقسیم بر ۲ باقیمانده دارد.

$$143 \div 3 = 47/6666$$

در تقسیم بر ۳ باقیمانده دارد.

$$143 \div 5 = 28/6$$

در تقسیم بر ۵ باقیمانده دارد.

$$143 \div 7 = 20/4285$$

در تقسیم بر ۷ باقیمانده دارد.

$$143 \div 11 = 13$$

در تقسیم بر ۱۱ باقیمانده ندارد.

عدد ۱۱۳ با مضارب ۱۱ خط می خورد ، پس عدد اول نیست و مرکب است.

### تمرین (۵):

عددی بین ۱۸۰ و ۲۰۰ است. برای اینکه بفهمیم این عدد اول است یا نه، حداکثر چند تقسیم باید انجام دهیم؟ چرا؟

چون بین ۱ تا ۲۰۰ است. پس بزرگترین عدد ۱۹۹ است.

$$\sqrt{199} \approx 14/1067 \rightarrow \sqrt{199} \approx 14 \quad 13 \text{ و } 11 \text{ و } 7 \text{ و } 5 \text{ و } 3 \text{ و } 2$$

در نتیجه:

پس حداکثر شش تقسیم باید انجام داد.

### تمرین (۶):

تحقیق کنید که چرا به این روش تعیین اعداد اول، غربال می گویند و کدام دانشمند آن را کشف کرده است.

(پاسخ این سوال اختیاری است.)

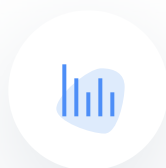
طراحی و اجرا: فرامرز انتظاری

ویراستار: راضیه شیرزاد، علی رامین



## اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد