

تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)

۲

فصل

حساب عددهای طبیعی



در این مخروط اعداد طبیعی به ترتیب از نوک مخروط چیده شده‌اند. اعداد اول به رنگ آبی هستند.

شمارنده‌های اول یک عدد مانند ماده اولیه کارخانه عددسازی هستند. همه عددهای طبیعی بزرگ‌تر از یک را می‌توانیم با ضرب شمارنده‌های اول به دست آوریم. امروزه از عددهای اول که تجزیه و شکسته نمی‌شوند، برای رمزنگاری و رمزگشایی استفاده می‌شود.

$15 = 1 \times 15$
 $15 = 3 \times 5$
 $15 = 5 \times 3$
 $15 = 15 \times 1$

یک گروه پانزده نفره
 سه گروه پنج نفره
 پنج گروه سه نفره
 پانزده گروه یک نفره

یادآوری عددهای اول

بله، گروه‌های ۱۹ نفره

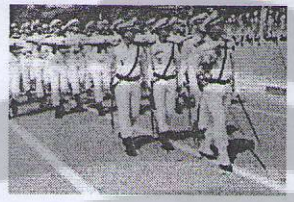
۱- می‌خواهیم ۱۹ نفر از دانش‌آموزان را برای انجام کارهای مختلف به گروه‌های کوچک تقسیم کنیم. آیا می‌توانیم این تعداد را به گروه‌های مساوی تقسیم کنیم؟ بله، گروه‌های یک نفره و ۱۹ نفره اگر تعداد دانش‌آموزان ۷ نفر باشد، چه گروه‌هایی را می‌توانیم تشکیل دهیم؟ همه حالت‌های ممکن را بنویسید. گروه‌های ۷ نفره و یک نفره

$1 \times 7 = 7$
 $7 \times 1 = 7$

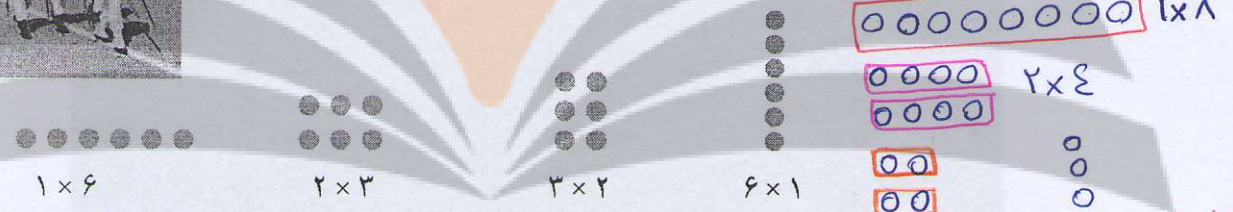
اگر تعداد آنها ۱۵ نفر باشد، چه گروه‌هایی را می‌توانیم تشکیل دهیم؟

گروه‌های ۱۵، ۵، ۳، ۱ نفره

بله



۲- تعدادی از سربازان می‌خواهند رژه بروند. فرمانده آنها آرایش‌های مستطیلی مختلف برای گروه‌های ۶ نفره را روی کاغذ کشیده است.

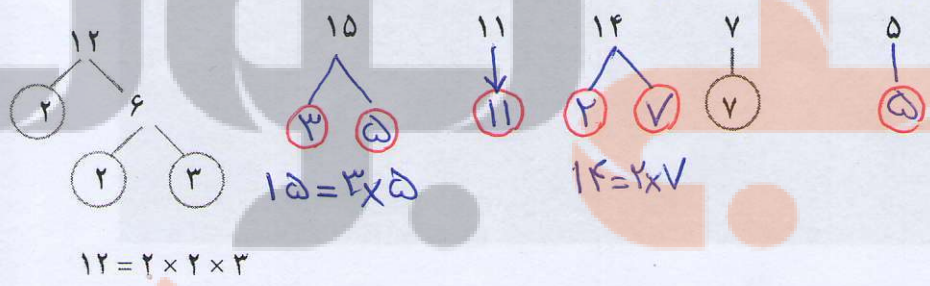


شما هم برای ۸ نفر، آرایش‌های مستطیلی مختلف رسم کنید. 1×8 ، 2×4 ، 4×2 ، 8×1

برای ۵ نفر هم آرایش‌های ممکن را رسم کنید. 1×5 ، 5×1

کدام عددها فقط ۲ آرایش مستطیلی دارند؟ ۵ عددهایی که فقط دو مقسوم علیه دارند (اعداد اول)

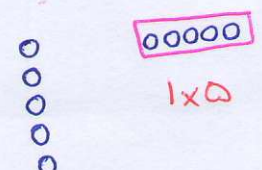
۳- مانند نمونه‌ها با رسم نمودارهای درختی، عددهای داده شده را به صورت ضرب شمارنده‌های اول بنویسید (تجزیه کنید).



اعداد اول

هر عدد طبیعی و بزرگ‌تر از یک که هیچ شمارنده طبیعی به جز یک و خودش نداشته باشد عدد اول نامیده می‌شود.

۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۷، ۱۹، ...



یک عددی اول یعنی باشد زیرا از حاصل ضرب یک در خودش عدد جدیدی حاصل نمی شود
 می دانیم از حاصل ضرب هر عدد اول در خودش و یا یک عدد اول دیگر، عددی مرکب حاصل می شود
جواب دوم: زیرا اعدادی اول اند که فقط دو شمارنده ی طبیعی داشته باشد و عدد یک فقط یک

شمارنده ی طبیعی دارد
 عدد ۱ مرکب نیست زیرا نمی توانیم آن را به صورت حاصل ضرب دو عدد طبیعی بزرگ تر از یک بنویسیم

کار در کلاس



اگر بتوانیم عددی طبیعی و بزرگ تر از یک 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. برای مثال، ۲۴ عددی مرکب است، چون: $24 = 6 \times 4$
 همه عددهای مرکب بین ۱۵ و ۳۰ را به صورت ضرب دو عدد طبیعی بزرگ تر از یک بنویسید.

$14 = 2 \times 7$, $18 = 3 \times 6$, $20 = 4 \times 5$, $21 = 3 \times 7$
 $22 = 2 \times 11$, $24 = 4 \times 6$, $25 = 5 \times 5$, $26 = 2 \times 13$
 $27 = 3 \times 9$
 $28 = 4 \times 7$

اعداد مرکب بین ۱۵ و ۳۰
 ۱۴، ۱۸، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸
 ۱- عددهای طبیعی ۱ تا ۲۰ را بنویسید و دور عددهای اول خط بکشید.

آیا عدد ۱ اول است؟ چرا؟ **خیر**
 آیا عدد ۱ مرکب است؟ چرا؟ **خیر**
 بالا

۲- با توجه به سؤال بالا، عددهای طبیعی را به سه دسته تقسیم کنید و ویژگی های هر کدام را بنویسید. (الف) عدد ۱ که نه اول است و نه مرکب (ب) اعداد اول، (ج) عددهایی که فقط دو شمارنده طبیعی دارند (د) اعداد مرکب، (ه) عددهایی که می توان آن ها را به صورت ضرب دو عدد طبیعی بزرگ تر از یک نوشت

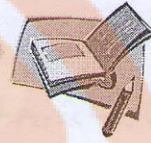
۳- مضرب های طبیعی عدد ۲ در زیر نوشته شده است. در صورت امکان، آنها را مانند نمونه به صورت ضرب دو عدد طبیعی بزرگ تر از ۱ بنویسید.

۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ...
 2×2 , 2×3 , 2×4 , 2×5 , 2×6 , 2×7
 به همین ترتیب، مضرب های طبیعی عددهای ۳ و ۴ را بنویسید و در صورت امکان آنها را به صورت ضرب دو عدد طبیعی و بزرگ تر از ۱ بنویسید.

مضرب های طبیعی عدد ۳: ۳، ۶، ۹، ۱۲، ۱۵، ...
 3×2 , 3×3 , 3×4 , 3×5
 ۴- با توجه به سؤال بالا، آیا می توانیم بگوئیم که همه مضرب های یک عدد طبیعی مرکب اند؟ چرا؟
خیر زیرا ۲ مضرب هست اما مرکب نیست
 عدد ۱ نه اول است نه مرکب؛ به این ترتیب، عددهای طبیعی را می توان به سه بخش تقسیم کرد:
 عددهای اول، عددهای مرکب و عدد یک

مضرب های طبیعی عدد ۴: ۴، ۸، ۱۲، ۱۶، ...
 4×2 , 4×3 , 4×6 , 4×8

کار در کلاس



۱- کدام عددهای طبیعی را می‌شناسید که همهٔ مضرب‌هایشان عددهای مرکب باشند؟

۲- عددهای مرکب برای مثال مضرب‌های ۴ چند تا از مضرب‌های آن عدد اول هستند؟ بی فقط خود ۱۷

۳- اگر a یک عدد اول باشد، آیا همهٔ مضرب‌هایش مرکب‌اند؟ خیر، خود a اول است و مضرب a

نیز می‌باشد

فعالیت



۱- ب.م.م جفت عددهای داده شده را بنویسید.

$$(15, 6) = 3$$

$$(2, 8) = 2$$

$$(3, 9) = 3$$

$$(1, 4) = 1$$

$$(18, 12) = 6$$

$$(5, 12) = 1$$

$$(15, 4) = 1$$

$$(3, 5) = 1$$

$$(24, 25) = 1$$

$$(15, 16) = 1$$

$$(7, 8) = 1$$

$$(3, 3) = 3$$

تکته: (ب.م.م) دو عدد متوالی برابر یک است

اگر ب.م.م (بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه [شمارنده] مشترک) دو عدد برابر یک باشد، می‌گوییم آن دو عدد نسبت به هم اول هستند. برای مثال، عددهای ۸ و ۹ هر دو مرکب‌اند اما چون $(8, 9) = 1$ می‌گوییم این دو عدد نسبت به هم اول‌اند.

$$(5, 7) = 1$$

۲- دو عدد اول متفاوت انتخاب کنید و ب.م.م آنها را بنویسید.

آیا می‌توان گفت هر دو عدد اول نسبت به هم اول‌اند؟ آری

$$(5, 9) = 1$$

۳- یک عدد اول و یک عدد مرکب مثال بزنید که نسبت به هم اول باشند.

۴- دو عدد مرکب مثال بزنید که نسبت به هم اول باشند. $(8, 9) = 1$

۵- آیا دو عدد طبیعی متوالی نسبت به هم اول می‌شوند؟ بله

۶- اگر دو عدد نسبت به هم اول باشند، ک.م.م آنها چگونه به دست می‌آید؟

اگر دو عدد نسبت به هم اول باشند، ک.م.م آن‌ها برابر است

با حاصل ضرب آن‌ها

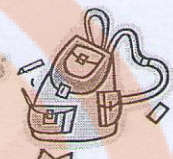
$$(7, 9) = 1 \quad 7 \times 9 = 63$$

تکته: اگر مجموع دو عدد فرد باشد، نگاه کنی از آن دو عدد فرد دیگری زوج است

زوج = زوج + زوج و فرد = زوج + فرد و زوج = فرد + فرد

تکته: اگر مجموع دو عدد اول عددی فرد باشد حتماً یکی از آن دو عدد زوج می باشد

تمرین



۱- برای تساوی روبه‌رو، چهار پاسخ مختلف به دست آورید. $(\square و ۴) = ۱$
 $(۱, ۴) = ۱, (۳, ۴) = ۱, (۵, ۴) = ۱, (۷, ۴) = ۱$

۲- عددهای اول بین دو عدد ۴۰ و ۶۰ را بنویسید. ۴۱, ۴۳, ۴۷, ۵۳, ۵۹

۳- اگر تعداد عددهای اول کمتر از ۲۰، هشت عدد باشد، تعداد عددهای مرکب کوچک‌تر از ۲۰

چندتا است؟ چرا؟ $۱۰ = (۱+۱) - ۱۹$ **زیرا اول است و نه مرکب**

۴- آیا جمله زیر درست است؟ چرا؟ **خیر**، زیرا عدد ۱ طبیعی است و فقط یک شمارنده دارد

«هر عدد طبیعی دست کم ۲ شمارنده دارد.»

۵- مجموع دو عدد اول ۹۹ است. آن دو عدد را مشخص کنید و توضیح دهید که چگونه آنها را پیدا کردید. $\square = ۹۹ - ۲ = ۹۷$ $\Rightarrow \Delta = ۲$ $\Rightarrow \square + \Delta = ۹۹$

$\square + \Delta = ۹۹$
 فرد + زوج = فرد

۶- پنج عدد بنویسید که غیر از ۲ و ۳ شمارنده اول دیگری نداشته باشند.

۷- عددهای ۴ و ۹ دو شمارنده یک عددند. شش عدد دیگر پیدا کنید که به‌طور حتم شمارنده‌های

$۳۶ \rightarrow ۴, ۹$

- { ۱, ۲, ۳, ۴, ۶, ۹, ۱۲, ۱۸, ۳۶ }

تکته ↑

$۲ \times ۳ = ۶, ۲ \times ۲ \times ۳ = ۱۲$

$۲ \times ۳ \times ۳ = ۱۸$

$۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ = ۲۴$

$۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳ = ۳۶$

خواندنی

هر دو عدد طبیعی و فرد که ۲ واحد اختلاف داشته باشند و هر دو اول باشند را یک جفت عدد اول دوقلو می‌نامند مانند (۳, ۵) یا (۱۱, ۱۳) یا (۱۰۳, ۱۰۵) ریاضیدانان بر این باورند (حدس می‌زنند) که برای دوقلوهای اول پایانی وجود ندارد.

همچنین هر سه عدد فرد و متوالی که هر سه اول نیز باشند را اعداد اول سه‌قلو می‌نامند که فقط یک سه‌قلوی اول در بین اعداد طبیعی وجود دارد یعنی (۳, ۵, ۷) و سه‌قلوی دیگری یافت نمی‌شود!

چرا؟ $۱۹, ۱۷, ۱۵$ و $۹, ۱۱, ۱۳$ و $۵, ۷, ۹$ **مركب** **مركب** **مركب**

اعداد اول دوقلو
 اعداد اول سه‌قلو

★ زیرا، از هر سه عدد فرد متوالی یکی مضرب سه می باشد

پس به غیر ۳, ۵, ۷ هیچ سه‌قلوی دیگری یافت نمی‌شود

تعیین عددهای اول

فعالیت



می‌خواهیم عددهای اول بین ۱ تا ۵۰ را تعیین کنیم.
ابتدا عددهای ۱ تا ۵۰ را می‌نویسیم.

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 می‌زنیم تا عددهای اول باقی بمانند.

۱- آیا عدد ۱ را خط زدید؟ **بله** چرا؟ **زیرا عدد ۱ نه اول است و نه مرکب**

۲- آیا مضرب‌های عدد ۲ را خط می‌زنید؟ **خیر** چرا؟ **زیرا ۲ اول است و خط نمی‌خورد**

بله، به غیر خود عدد ۲
زیرا همگی به جزء ۲ مرکب
می‌باشند

- مضرب‌های مرکب عدد ۲ را به صورت / خط بزنید.
- مضرب‌های مرکب عدد ۳ را خط بزنید.

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؟ **زیرا ۵ اول است و نباید خط بخورد**
مضرب‌های مرکب عدد ۵ را خط بزنید. کوچک‌ترین مضرب عدد ۵ که برای اولین بار خط می‌خورد، کدام است؟ **۲۵ = ۵ × ۵**

۵- آیا مضرب‌های عدد ۶ را خط می‌زنید؟ **خیر** چرا؟ **زیرا اگر عددی مضرب ۶ باشد، پیش**

از آن با مضرب‌های ۲ خط خورده است

۶- آیا مضرب‌های عدد ۷ را خط می‌زنید؟ **خیر** چرا؟ **چون ۷ اول است و خط نمی‌خورد**

۷- مضرب‌های مرکب عدد ۷ را خط بزنید. کوچک‌ترین مضرب عدد ۷ که برای اولین بار خط

می‌خورد کدام است؟ **۴۹ = ۷ × ۷**

۸- آیا مضرب‌های اعداد ۸ و ۹ را خط می‌زنید؟ **خیر** چرا؟ **زیرا قبلاً خط خورده‌اند**

۹- اگر بخواهیم مضرب‌های عدد ۱۱ را خط بزنیم، کدام مضرب ۱۱ برای اولین بار خط خواهد خورد؟ $11^2 = 121$

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

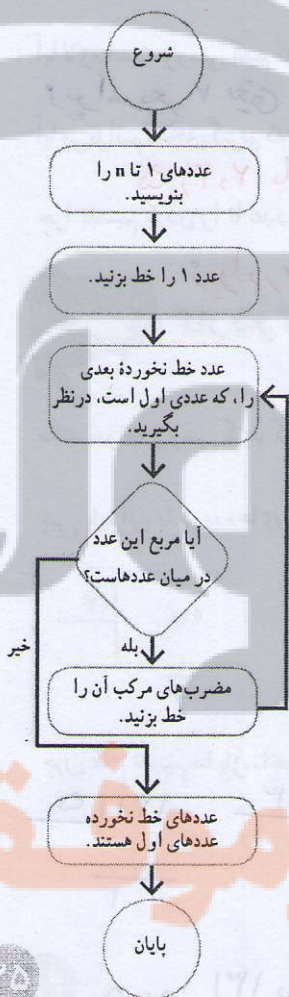
۱۱- آیا عددهای باقی مانده، اول هستند؟ **بله**
 برای تعیین عددهای اول، فقط مضرب‌های مرکب عددهای اول را خط می‌زنیم و خط زدن را تا عدد اولی ادامه می‌دهیم که مربع آن عدد اول، بین عددهای نوشته شده نباشد.

۳۳

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 همه مرحله‌ها را یک به یک انجام دهید. هر مرحله از نمودار را برای خود توضیح دهید. برای مثال، جمله «عددهای ۱ تا n را بنویسید» را بخوانید و عددهای ۱ تا ۴۰ را در کادر زیر بنویسید. عدد ۱ را خط بزنید. عدد خط نخورده بعدی را که عدد ۲ است، در نظر بگیرید. آیا مربع عدد ۲ در بین عددها هست؟ مضرب‌های مرکب آن را خط بزنید، دوباره به مرحله 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	

مضرب مرکب ۲ → در بین اعداد هست /
 ۳ → در بین اعداد هست /
 ۵ → در بین اعداد هست /
 ۷ → در بین اعداد نیست /

۲ مربع ۴
 ۳ ~ ۹
 ۵ ~ ۲۵
 ۷ ~ ۴۹

روش تشخیص عدد اول

① $\sqrt{a} = m$ عدد a را بر تمام اعداد اول تا m تقسیم کنیم

② اگر باقیانده‌ی یکی از تقسیم‌ها صفر نشود آنگاه آن عدد **مربک** است

③ اگر باقیانده‌ی هیچ کدام از تقسیم‌ها صفر نشود آنگاه آن عدد **اول** است



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

$$\begin{array}{r} 47 \overline{) 2} \\ 42 \\ \hline 1 \end{array}$$

آیا عدد ۴۷ با مضرب‌های ۲ خط می‌خورد؟ **خیر** با انجام دادن چه عملی می‌توانید به این سؤال پاسخ دهید؟ **عمل تقسیم**

$$\begin{array}{r} 47 \overline{) 3} \\ 45 \\ \hline 2 \end{array}$$

آیا عدد ۴۷ با مضرب‌های ۳ خط می‌خورد؟ **خیر** چرا؟

آیا عدد ۴۷ با مضرب‌های ۵ خط می‌خورد؟ **خیر** چرا؟ چون $5^2 = 25 < 47$ بر ۵ بخش پذیر نیستی باشد

آیا لازم است بررسی کنیم که عدد ۴۷ با مضرب‌های ۷ خط می‌خورد یا نه؟ **خیر** چرا؟ زیرا مربع ۷ یعنی ۴۹ در بین اعداد وجود ندارد

آیا می‌توانیم نتیجه بگیریم که عدد ۴۷ را فقط بر عددهای اول تقسیم می‌کنیم؟ **خیر** چرا؟ **فقط بر اعداد اول**

چرا تقسیم کردن را تا عدد اولی که مربع آن از ۴۷ بزرگ‌تر شود ادامه می‌دهیم؟ توضیح دهید. **۲، ۳، ۵ باید تقسیم کنیم و نیاز نیست بر کل اعداد اول تقسیم کنیم**

ویرادر روش غربال اولین عدد مرکبی که خط می‌خورد مربع عدد اول است

و اگر ۴۷ مرکب بود قطعاً باریکی از مضرب‌های ۲ یا ۳ یا ۵ خواهد

کار در کلاس



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

پس باید آن را به عددهای اول ۲، ۳، ۵، ۷ تقسیم کنیم. $\sqrt{97} = 9.8 \rightarrow$

$$\begin{array}{r} 97 \overline{) 2} \\ 97 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 97 \overline{) 3} \\ 97 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 97 \overline{) 5} \\ 97 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 97 \overline{) 7} \\ 97 \\ \hline 6 \end{array}$$

چون تمام تقسیم‌ها باقی مانده دارند، پس ۹۷ مضرب هیچ کدام نیست؛ یعنی عددی اول است.

$$\sqrt{131} = 11.4 \rightarrow \begin{array}{r} 131 \overline{) 2} \\ 131 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 131 \overline{) 3} \\ 131 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 131 \overline{) 5} \\ 131 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 131 \overline{) 7} \\ 91 \\ \hline 54 \\ \\ \hline 5 \end{array}$$

② چون ۱۳۱ بر هیچ کدام از اعداد اول ۲، ۳، ۵، ۷ بخش پذیر نیست و $11^2 = 121 < 131$ می‌باشد

لذا عدد ۱۳۱ عددی اول می‌باشد

لذا عدد ۱۳۱ عددی اول می‌باشد

بین باید بر اعداد اول ۲، ۳، ۵، ۷ و ۱۱ تقسیم کنیم

$\sqrt{143} = 12 \rightarrow$

$$\begin{array}{r} 143 \overline{) 143} \\ \underline{140} \\ 3 \end{array}$$

۱

$$\begin{array}{r} 143 \overline{) 143} \\ \underline{11} \\ 33 \\ \underline{33} \\ 0 \end{array}$$

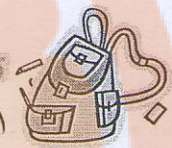
۲

$$\begin{array}{r} 143 \overline{) 143} \\ \underline{11} \\ 33 \\ \underline{33} \\ 0 \end{array}$$

۳

$143 = 11 \times 13$

۱۴۳ عددی مرکب است
 چون ۱۴۳ بر ۱۱ بخش پذیر است



تمرین

- از روش غربال برای عددهای ۱ تا ۶۰ استفاده کنید و عددهای اول کمتر از ۶۰ را پیدا کنید. $2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43$
- مشخص کنید که عددهای ۱۰۷ و ۲۵۱ اول اند یا مرکب. 107 و 251 هر دو اول هستند
- برای اینکه بفهمیم عددهای کمتر از ۱۰۰ اول اند یا نه، کافی است آنها را به عددهای ۲، ۳، ۵، ۷ تقسیم کنیم.

پایین

- آیا این جمله درست است؟ چرا؟ **بله زیرا $11^2 = 121$ بین اعداد رینی باشد**
- عدد ۱۲۰ کوچک تر و از ۱۰۰ بزرگ تر است. برای اینکه بفهمیم این عدد اول است یا نه، حداکثر چند تقسیم انجام می دهیم؟ چرا؟ **۴ تقسیم، تقسیم بر ۲، ۳، ۵، ۷ کافی است**
- عددهای ۱ تا ۱۰۰ را بنویسید و غربال کنید. سپس، به سؤال های زیر پاسخ دهید.

- اولین عددی که خط خورد: **عدد ۴۹** $7^2 = 49$
- در مرحله حذف مضرب های ۷، اولین مضرب ۷ که به عنوان مضرب های سایر عددها خط نخورد: **۴۹**
- عددی که با مضرب های آن عدد ۲۴ خط خورد: **عدد ۲**
- تمام مضرب های ۵ که در مرحله حذف مضرب های ۵ برای اولین بار خط خوردند:

۲۵، ۳۵، ۵۵، ۶۵، ۸۵، ۹۵

$5 \times 5, 5 \times 7, 5 \times 11, 5 \times 13, 5 \times 17, 5 \times 19$

خواندنی

توزیع و نوع قرار گرفتن اعداد اول در بین اعداد طبیعی بسیار نامنظم بوده و از قانون خاصی تبعیت نمی کند ولی همین اعداد اول که به صورتی نامنظم در بین اعداد طبیعی روئیده اند، می توانند هر عدد طبیعی و بزرگ تر از یک را بسازند و به عنوان بلوک های ساختمانی برای اعداد طبیعی به کار بروند.

$36 = 2^2 \times 3^2$ $100 = 2^2 \times 5^2$
 $27 = 3^3$ $5 = 5^1$ $12 = 2^2 \times 3$

۱۷ جواب سؤال ۲ $\sqrt{107} \approx 10 \Rightarrow \{2, 3, 5, 7\} \Rightarrow 107$ اول است

$\sqrt{251} \approx 15 \Rightarrow \{2, 3, 5, 7, 11, 13\} \Rightarrow 251$ عددی اول است

۲۱, ۲۲, ۲۳, ۲۴, ۲۵, ۲۶, ۲۷, ۲۸, ۲۹, ۳۰

۳۱, ۳۲, ۳۳, ۳۴, ۳۵, ۳۶, ۳۷, ۳۸, ۳۹

مضرب‌های ۵ → /
مضرب‌های ۲ → /
مضرب‌های ۳ → /

مرور فصل ۲

مفاهیم و مهارت‌ها

واژه‌های زیر در این فصل به کار رفته‌اند. مطمئن شوید که می‌توانید با جمله‌های خود، آنها را توصیف کنید و برای هر کدام مثال بزنید.

• نمودار درختی • عدد مرکب • نسبت به هم اول • روش غربال
روش‌های اصلی زیر در این فصل مطرح شده‌اند. با یک مثال هر کدام را توضیح دهید و خلاصه درس را در دفتر خود بنویسید.

- پیدا کردن عددهای اول با روش‌های تقسیم، ضرب و بخش پذیری
- تشخیص عددهای اول و مرکب
- تعیین عددهای اول به کمک روش غربال
- دنبال کردن یک دستورالعمل و نمودار
- تعیین اینکه یک عدد، اول یا مرکب است.

کاربرد

این درس در فصل مربوط به توان و جذر کاربرد دارد. از تبدیل پایه‌های مرکب به پایه‌های عدد اول برای ساده کردن عبارت‌های توان دار استفاده می‌شود.

تمرین‌های ترکیبی

۱- یک عدد مرکب بنویسید که شمارنده‌های اول غیر از ۲ و ۳ نداشته باشد. آیا این عدد و عددی که شمارنده‌های اول آن ۲ و ۵ است، نسبت به هم اول اند؟ چرا؟

زیرا عدد ۲ شمارنده‌ی مشترک این دو عدد است $(6, 10) = 2$

۲- با روش غربال، عددهای اول بین ۲۰ و ۴۰ را پیدا کنید. در این روش، کار را از خط زدن مضرب‌های کدام عدد شروع می‌کنید و با مضرب‌های کدام عدد پایان می‌دهید؟

با خط زدن مضرب‌های ۲ شروع و با خط زدن مضرب‌های ۵ پایان می‌دهیم

۳- آیا عدد ۱۳۷ اول است؟ چرا؟
آری، چون $\sqrt{137} \approx 11,7$ بر اعداد ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱ بخش پذیر نیستی باشد

۴- ۲ عدد مرکب بنویسید که نسبت به هم اول باشند.

$(25, 49) = 1$ و $(34, 121) = 1$

تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)