

مرجع تخصصی ریاضیات متوسطه اول (هفتم هشتم نهم)

گام به گام نهم

گام به گام هشتم

گام به گام هفتم

کلیپ های آموزشی نهم

کلیپ های آموزشی هشتم

کلیپ های آموزشی هفتم

نمونه سوالات نهم

نمونه سوالات هشتم

نمونه سوالات هفتم

جزوه و درسامه نهم

جزوه و درسامه هشتم

جزوه و درسامه هفتم

فصل «۲»
حساب عددهای طبیعی

اعداد طبیعی به سه دسته تقسیم می شوند: اعداد اول، اعداد مرکب و عدد یک.

🏠 شمارنده:

به عددهای طبیعی که عددی مانند b بر آن ها بخش پذیر است، شمارنده ها یا مقسوم علیه های عدد b می گویند.

◀ مثال:

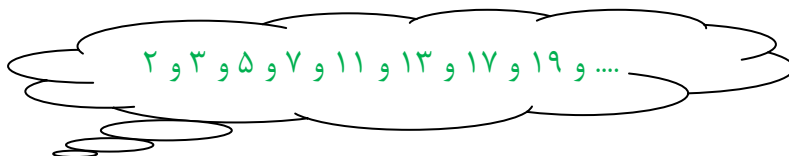
۱۸ و ۹ و ۶ و ۳ و ۲ و ۱: شمارنده های طبیعی ۱۸

۷ و ۱: شمارنده های طبیعی ۷

🏠 عدد اول:

به عددهای طبیعی که فقط ۲ شمارنده (یک و خود عدد) داشته باشند عدد اول گویند.

مانند:



🏠 عدد مرکب:

به هر عدد طبیعی که بیش از ۲ شمارنده داشته باشد، عدد مرکب گویند. مانند ۱۸.

* هر عدد مرکب را می توان به صورت حاصل ضرب دو عدد طبیعی بزرگ تر از یک نوشت.

مانند:

$$۱۰ = ۲ \times ۵ \quad \text{و} \quad ۱۲ = ۴ \times ۳ \quad \text{و} \quad ۲۱ = ۳ \times ۷$$

نکته: عدد یک نه اول است و نه مرکب.

🏠 ب.م.م و ک.م.م:

ب.م.م دو عدد: حاصل ضرب شمارنده های اول مشترک با کم ترین تکرار (توان کمتر)

ک.م.م دو عدد: حاصل ضرب شمارنده های اول مشترک و غیرمشترک با بیش ترین تکرار (توان بیشتر)

* اگر ب.م.م دو عدد برابر یک باشد، گوییم آن دو عدد نسبت به هم اول (متباین) هستند.

◀ مثال:

$$(۸ و ۹) = ۱ \quad و \quad (۷ و ۱۱) = ۱ \quad و \quad (۱۵ و ۴۹) = ۱$$



۱- هر دو عدد متوالی (پشت سر هم) نسبت به هم اول (متباین) هستند. $(۱۴ و ۱۵) = ۱$

۲- هر دو عدد اول متفاوت نسبت به هم اول اند. $(۵ و ۱۷) = ۱$

۳- ک.م.م دو عدد متباین می شود حاصل ضرب آن ها.

◀ مثال:

$$(۵, ۷) = ۱ \Rightarrow [۵, ۷] = ۵ \times ۷ = ۳۵$$

۴- بعضی از اعداد مرکب نسبت به هم اول اند. $(۲۵ و ۲۷) = ۱$

۵- اگر عددی اول باشد، همه ی مضرب هایش به جز خود عدد مرکب هستند.

۶- اگر عددی مرکب باشد، همه ی مضرب هایش نیز مرکب هستند.

🏠 تعیین عددهای اول

روش غربال (الک کردن): این روش توسط اراتستن دانشمند یونانی کشف شده و چون در هر مرحله تعدادی از عددهای غیر اول حذف می شوند، به روش غربال مشهور است.

مراحل:

(۱) عدد ۱ را خط می زنیم (عدد یک نه اول است و نه مرکب)

(۲) همه ی مضرب های ۲ به جز خود ۲ را خط می زنیم.

(۳) همه ی مضرب های ۳ به جز خود ۳ را خط می زنیم.

(۴) همه ی مضرب های ۵ به جز خود ۵ را خط می زنیم.

ایستگاه ریاضی ۸

به این ترتیب خط زدن مضرب های اعداد اول را تا جایی ادامه می دهیم که به عدد اولی برسیم که مجذور (مربع) آن از بزرگ ترین عدد داده شده، بزرگ تر باشد.

◀ **مثال:** اگر روش غربال را برای اعداد از ۱ تا ۸۰ به کار بریم، آخرین عدد اولی که باید مضرب

هایش را خط بزنییم چند است؟ عدد ۷ است زیرا: $7^2 = 49 < 80$

عدد اول بعد از ۷ عدد ۱۱ می باشد که $11^2 = 121 > 80$

روش تقسیم کردن (بخش پذیری)

برای تشخیص اینکه عددی اول است یا مرکب، آن عدد را بر عددهای اول کوچک تر از جذرش تقسیم می کنیم، اگر بر هیچ کدام بخش پذیر نبود، اول و در غیر این صورت مرکب است.

◀ **مثال:**

آیا عدد ۹۷ اول است؟ $\sqrt{97} \cong 9$

۹۷ را بر ۲ و ۳ و ۵ و ۷ تقسیم می کنیم.

$\begin{array}{r} 97 \\ -8 \\ \hline 17 \\ 16 \\ \hline \textcircled{1} \end{array}$	$\begin{array}{r} 97 \\ 9 \\ \hline 07 \\ 6 \\ \hline \textcircled{1} \end{array}$	$\begin{array}{r} 97 \\ 5 \\ \hline 47 \\ 45 \\ \hline \textcircled{2} \end{array}$	$\begin{array}{r} 97 \\ 7 \\ \hline 27 \\ 21 \\ \hline \textcircled{6} \end{array}$
--	--	---	---

عدد ۹۷ بر هیچ یک از اعداد ۲ و ۳ و ۵ و ۷ بخش پذیر نیست پس ۹۷ عددی اول است.

* در بخش پذیری می توان از قواعد بخش پذیری استفاده کرد.

* هر عدد زوج بر ۲ بخش پذیر است.

* عددی بر ۳ بخش پذیر است که مجموع ارقام آن بر ۳ بخش پذیر باشد.

* عددی بر ۵ بخش پذیر است که یکان آن ۰ یا ۵ باشد.

◀ **مثال:** برای تشخیص اول یا مرکب بودن عدد ۱۷۱ حداکثر به چند تقسیم نیاز داریم؟

$$\sqrt{171} \cong 13/1$$

پس باید بخش پذیری بر اعداد ۱۳ و ۱۱ و ۷ و ۵ و ۳ و ۲ را بررسی کنیم یعنی ۶ تقسیم.