

## فصل دوم ریاضی هشتم: حساب عدد های طبیعی

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

**شمارنده:** به عدد های طبیعی که عددی مانند  $\alpha$  بر آن ها بخش پذیر است، شمارنده ها یا مقسوم علیه های عدد  $\alpha$  می گویند.

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 دو شمارنده (یک و خود عدد) داشته باشند عدد اول گویند.

۲ و ۳ و ۵ و ۷ و ۱۱ و ۱۳ و ۱۷ و ۱۹ و .....

**عدد مرکب:** به هر عدد طبیعی که بیش از دو شمارنده داشته باشد، عدد مرکب گویند مانند ۱۸ هر عدد مرکب را می توان به صورت حاصلضرب دو عدد طبیعی بزرگتر از یک نوشت.

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

عدد یک نه اول است نه مرکب.

### ب.م.م و ک.م.م

**ب.م.م دو عدد** حاصلضرب شمارنده های اول مشترک با کمترین تکرار (توان کمتر)

**ک.م.م دو عدد** حاصلضرب شمارنده های اول مشترک و غیر مشترک با بیشترین تکرار (توان بیشتر)

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

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

نکات»»

۱) هر دو عدد متوالی (پشت سر هم) نسبت به هم اول هستند.

۲) هر دو عدد اول متفاوت نسبت به هم اول هستند.

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

$$(5,7)=1 \Rightarrow [5,7]=5 \times 7 = 35$$

$$(5 \text{ و } 17)=1$$

$$(14 \text{ و } 15)=1$$

۴) بعضی از اعداد مرکب نسبت به هم اول اند.

۵) اگر عددی اول باشد، همه ی مضرب هایش بجز خود عدد مرکب هستند.

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

## تعیین عدد های اول»»

**روش غربال:** 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.

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 بزرگترین عدد داده شده بزرگتر باشد.

**مثال:** اگر روش غربال را برای اعداد ۱ تا ۸۰ به کار ببریم، آخرین عدد اولی که مضرب هایش را خط بزنییم چند است؟

$$\text{عدد } 7 \text{ است زیرا: } 7^2 = 49 < 80 \quad \text{عدد اول بعد از } 7 \text{ عدد } 11 \text{ می باشد که } 11^2 = 121 > 80$$

## روش تقسیم کردن (بخش پذیری):

برای تشخیص اینکه عددی اول است یا مرکب، آن عدد را بر عددهای اول کوچکتر 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؟

$$\begin{array}{r|l} 97 & 2 \\ -18 & 48 \\ \hline 17 & \\ 16 & \\ \hline \textcircled{1} & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 97 & 3 \\ 9 & 32 \\ \hline 07 & \\ 6 & \\ \hline \textcircled{1} & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 97 & 5 \\ 5 & 19 \\ \hline 47 & \\ 45 & \\ \hline \textcircled{2} & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 97 & 7 \\ 7 & 13 \\ \hline 27 & \\ 21 & \\ \hline \textcircled{6} & \end{array}$$

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؟

پس باید بخش پذیری بر اعداد ۱۳ و ۱۱ و ۷ و ۵ و ۳ و ۲ را بررسی کنیم یعنی ۶ تقسیم.  $\sqrt{171} \cong 13/1$

برای دریافت جزوات آموزشی بیشتر ریاضی و سایر دروس و همچنین برای مشاهده لیست مدرسین تدریس خصوصی ریاضی، دروس ابتدایی و متوسطه، کنکور و دانشگاه و ... به سایت ایران مدرس مراجعه کنید.

[www.IranModares.com](http://www.IranModares.com)