

تجزیه اعداد

تجزیه یعنی هر عدد مرکب را به عوامل اول تبدیل کنیم.

روش های تجزیه : (۱) نمودار درختی (۲) نمودار ستونی

نکته ۱: در نمودار درختی برای هر عدد یک ضرب بزرگتر از یک می نویسیم ولی در نمودار ستونی هر عدد را فقط بر عوامل اول تقسیم می کنیم

نکته ۲: در نمودار ستونی به ازای هر صفر جلوی عدد یک جفت ۲ و ۵ می گذاریم.

مثال عدد ۳۰۰ را از روش نمودار ستونی تجزیه کنید؟
(چون دو صفر جلوی عدد دارد دو جفت ۲ و ۵ می گذاریم)

۳۰۰	۲	
	۵	
	۲	
	۵	
	۳	۳
	۱	

$$300 = 2^2 \times 3^1 \times 5^2$$

مضرب های طبیعی یک عدد

هر گاه یک عدد را در اعداد طبیعی به ترتیب ضرب کنیم مضرب های طبیعی آن عدد به دست می آید.

مثال مضرب های طبیعی اعداد ۸ و ۱۴ را بنویسید.

$$14 = \{14, 28, 42, 56, \dots\} \quad 8 = \{8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, \dots\}$$

نکته ۱: اولین مضرب هر عدد خودش و آخرین مضرب معلوم نیست.....

نکته ۲: به مضاربی که در هر دو عدد مشترک باشد مضرب های مشترک دو عدد گفته می شود.

$$[8, 14] = 56 = \{56, 112, 168, \dots\}$$

شناخت اعداد اول و مرکب

اگر عددی بر یکی از اعداد اول $\{2, 3, 5, 7, \dots\}$ بخش پذیر باشد. آن عدد مرکب است در غیر این صورت آن عدد اول است.

نکته ۱: ابتدا از عدد داده شده جذر تقریبی می گیریم سپس آن عدد را بر اعداد اول کمتر از جذر تقریبی عدد تقسیم می کنیم

مثال الف) در مجموعه مقابل اعداد اول و مرکب را مشخص کنید؟

$$A = \{37, 27, 41, 91, 57, 49, 53, 121\}$$

بر ۱۱ بر ۷ بر ۳ بر ۷ بر ۳

مرکب اول مرکب اول مرکب اول مرکب اول

ب) آیا ۳۵۳ عددی اول است؟ چرا؟ بله چون فقط دو شمارنده دارد $\sqrt{353} \cong 18/7$

عدد ۳۵۳ را فقط بر اعداد اول کمتر از ۱۸ تقسیم می کنیم

یعنی ۳۵۳ را بر اعداد اول ۲ و ۳ و ۵ و ۷ و ۱۱ و ۱۳ و ۱۷ تقسیم می کنیم

چون عدد ۳۵۳ بر این اعداد بخش پذیر نیست پس عدد ۳۵۳ اول است

شمارنده های یک عدد

به اعدادی که عدد داده شده بر آنها بخش پذیر باشد شمارنده های (مقسوم علیه های) آن عدد گفته می شود.

مثال شمارنده های اعداد ۴۲ و ۱۵ را بنویسید.

$$42 = \{1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42\}$$

$$(15, 42) = 3$$

$$15 = \{1, 3, 5, 15\}$$

نکته ۱: اولین شمارنده ی هر عدد یک و آخرین شمارنده خود عدد است.

نکته ۲: به شمارنده هایی که در هر دو عدد مشترک باشد شمارنده های مشترک دو عدد گفته می شود.

$$42 = \{1, 3, \dots\}$$