

تعریف عدد اول: به اعداد طبیعی که فقط دو شمارنده (یک و خودش) داشته باشند عدد اول می‌گوئیم. به عبارت دیگر

۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۷، ۱۹، ۲۳، ۲۹، ۳۱، ۳۷، ۴۱، ...

هر عدد اول را می‌توان فقط بصورت ضرب یک و خودش نوشت! $19 = 1 \times 19$

تعریف عدد مرکب: به اعداد طبیعی که جز یک و خودش شمارنده دیگری هم داشته باشند عدد مرکب می‌گوئیم.

مثلاً: ۴، ۶، ۸، ۹، ۱۲، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۴، ۲۵، ...

هر عدد مرکب را می‌توان بصورت ضرب دو عدد غیر یک نوشت.

$$15 = 3 \times 5$$

$$14 = 2 \times 7$$

$$14 = 4 \times 4$$

سؤال: مجموع دو عدد اول ۳۹ شده است. دو عدد اول را مشخص کنید.

$$\begin{array}{c} \text{زوج} \\ \boxed{2} \\ \text{اول} \end{array} + \begin{array}{c} \text{فرد} \\ \boxed{37} \\ \text{اول} \end{array} = 39$$

شمارنده اول

تعریف: به شمارنده‌های اول عددی که با استفاده از حاصل ضرب آن‌ها و یکدیگر آن‌ها می‌توان

عدد حاصله را نوشت. برای مشخص کردن شمارنده‌های اول در روش داریم

① نوشتن همه شمارنده‌ها

در این روش ابتدا همه شمارنده‌ها را می‌نویسیم سپس از بین آن‌ها شمارنده‌های اول را مشخص می‌کنیم.

مثال. شماره رنده های اول عدد ۹۰ را مشخص کنید.

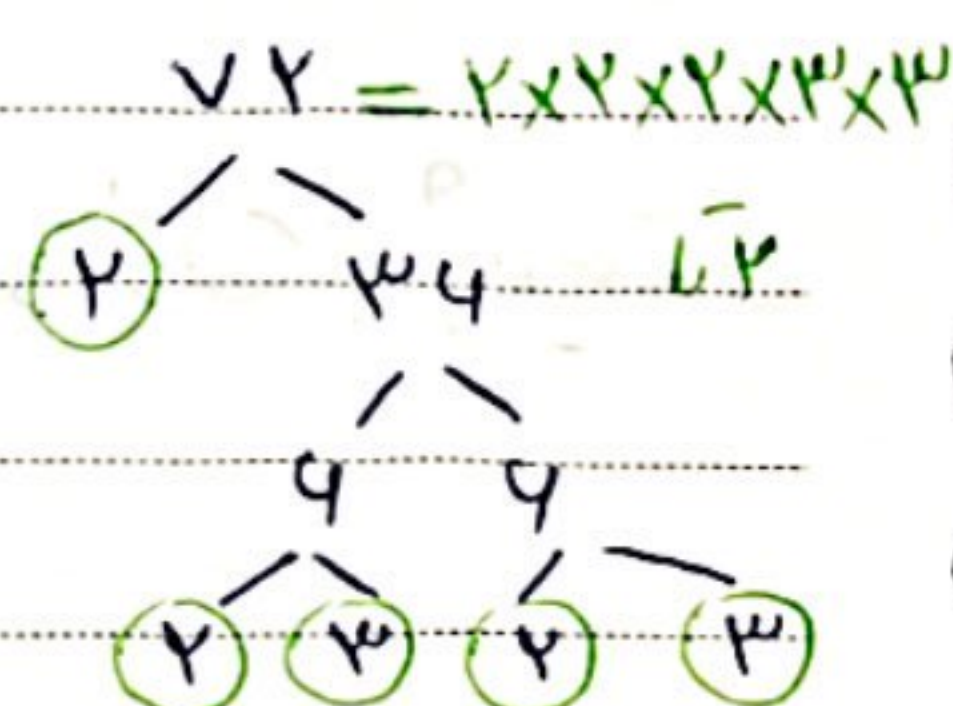
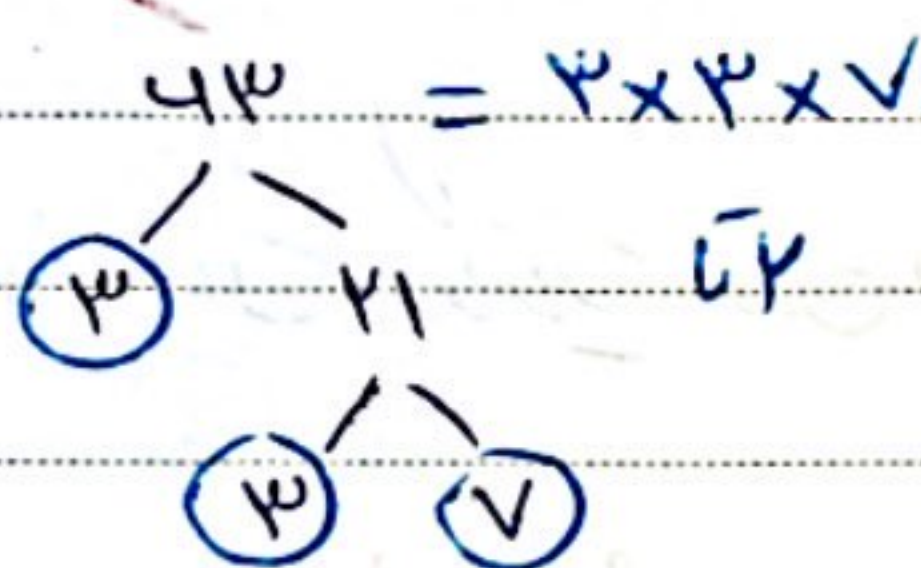
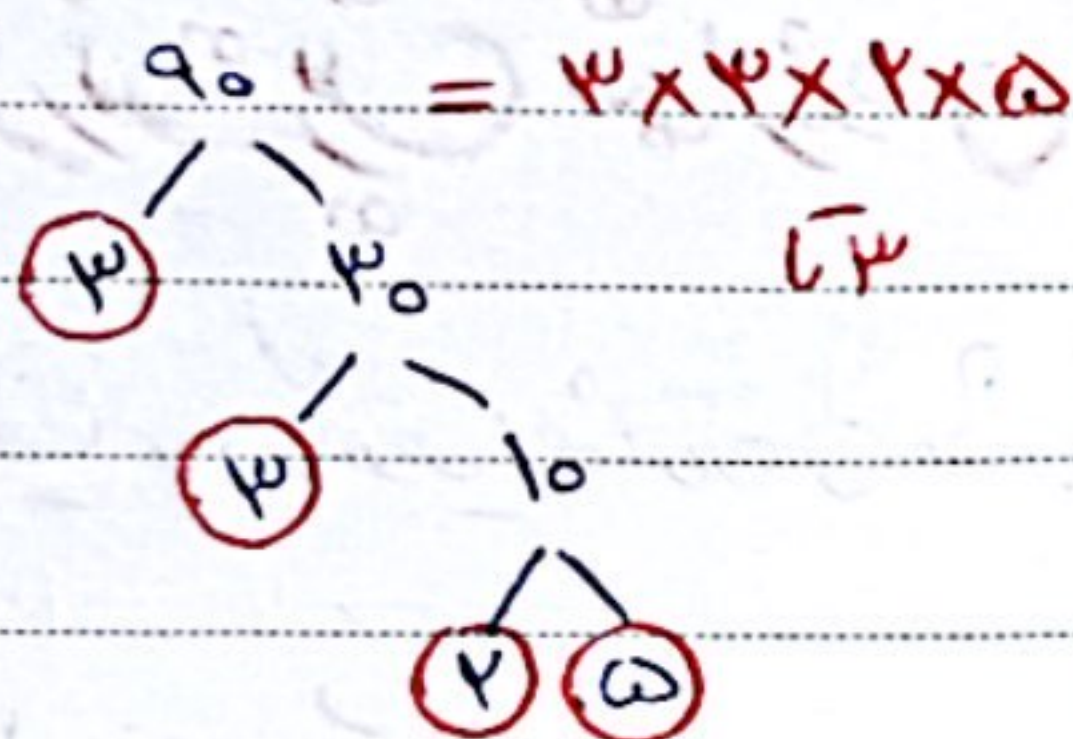
$$90 = 2, 3, 5, 4, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90$$

۲. نمودار درختی

در این روش، در هر مرحله عدد مورد نظر را بصورت حاصل ضرب دو عدد طبیعی بزرگتر از یک در نظر می گیریم و این کار

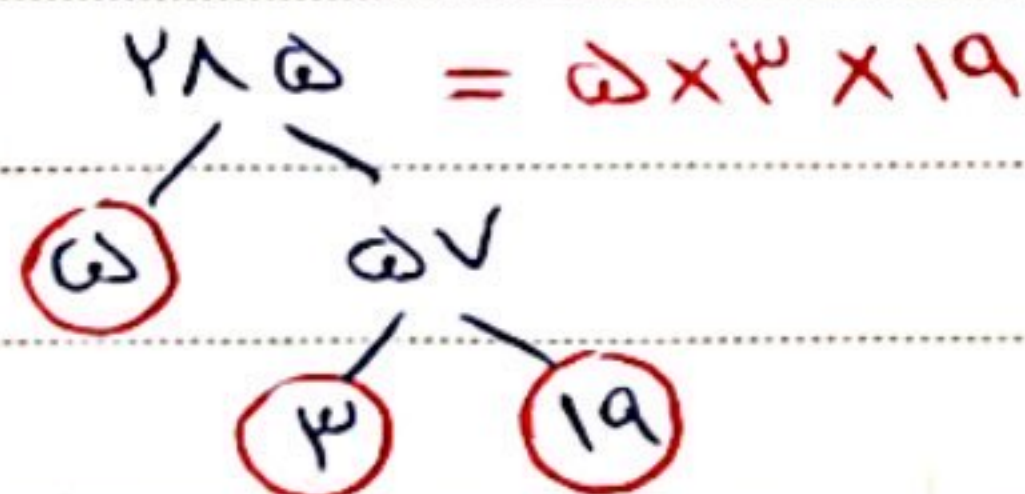
را انقدر ادامه می دهیم تا اعداد انتهای هر شاخه، اعداد اول باشند.

مثال. شماره رنده های اول عدد ۹۰، ۷۲ و ۴۳ را مشخص کنید.



تعریف تجزیه: به حاصل ضرب شماره رنده های اول هر عدد، به تکرار آن ها، تجزیه آن عدد می گویند.

سوال. عدد ۲۸۵ را تجزیه کنید و شماره رنده های اول آن را بنویسید.



۳ شماره اول دارد

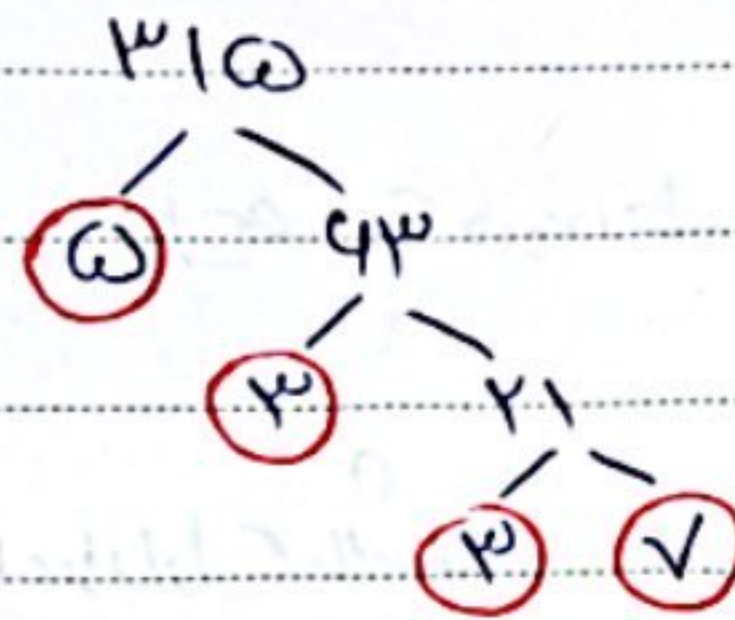
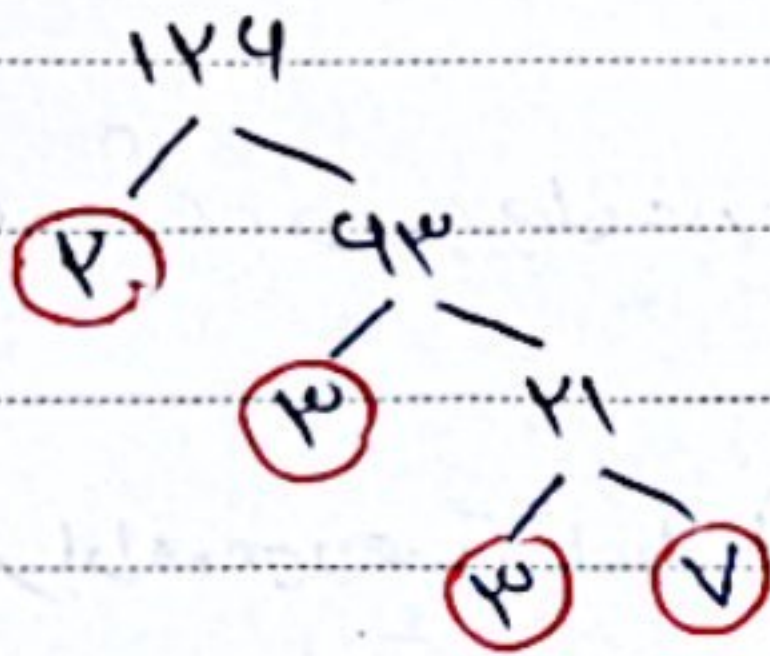
کاربرد تجزیه در ساده کردن کسرها

برای ساده کردن کسرها می توانیم صورت و مخرج آن ها را تجزیه کرده، سپس شماره رنده های اول مشترک در صورت

و مخفی را ساده کنیم به درختی ساده شده که سید دوست می آید.

$$\frac{124}{315} = \frac{2 \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{7}}{\cancel{3} \times \cancel{3} \times 5 \times 7} = \frac{2}{5}$$

سؤال. ساده‌های زیر را ساده کنید.



بزرگترین شمارنده مشترک

تعریف. بزرگترین شمارنده مشترک دو عدد، همان بزرگترین عددی است که دو عدد بر آن بخش پذیر هستند.

و دو رقم مختلف به آن **ب.م.م** می گویند و با نماد (a, b) نشان می دهیم.

برای پیدا کردن ب.م.م دو عدد، روش داریم:

① نوشتن شمارنده‌ها: در این روش تمامی شمارنده‌های دو عدد را می نویسیم و بزرگترین شمارنده مشترک بین

دو عدد را مشخص می کنیم.

② تجزیه دو عدد: در این روش، بعد از رسم نمودار درختی، هر تعداد عدد مشترک را که در تجزیه (عدد باقی‌مانده)

صاحب می کنیم تا ب.م.م دو عدد بدست می آید.

سؤال. ب.م.م دو عدد ۴۸ و ۳۲ را بدست آورید.

کار در کلاس

عبارات درست را با ☒ و نادرست را با ☒ مشخص کنید.

الف عدد ۴۸ دارای ۱۰ شمارنده‌ی اول است. ☐

ب تعداد شمارنده‌های عدد ۱۰۸ برابر دوازده می‌باشد. ☐

جاهای خالی را با عدد یا کلمه‌ی مناسب پر کنید.

الف عدد اول بعد از ۹۷ برابر می‌باشد.

ب با شمارنده‌های اول ۲ و ۳ می‌توان عدد طبیعی ساخت.

۳ به کمک نمودار درختی هر یک از اعداد ۱۸۹، ۹۱، ۱۹۲، ۱۴۵ را تجزیه کنید.

۴ به کمک تجزیه شمارنده‌های عدد ۳۶ و ۵۱ را به دست آورید.

۵ کسرهای زیر را با تبدیل به حاصل ضرب شمارنده‌های اول (تجزیه) ساده کنید.

الف $\frac{128}{1024}$

ب $\frac{429}{1122}$

۶ مجموع دو عدد اول ۱۰۹ شده است. تفاضل آن‌ها را به دست آورید.

هر یک از کسرهای زیر را با تبدیل به حاصل ضرب شمارنده‌های اول ساده کنید.

الف $\frac{48}{144}$

ب $\frac{91}{52}$

پ $\frac{80}{96}$

ت $\frac{175}{250}$

به کمک تجزیه شمارنده‌های اعداد ۲۸ و ۴۴ را به دست آورید.

محیط مستطیلی که طول و عرض آن عددهای طبیعی‌اند برابر ۱۸ است. تمام حالت‌هایی را که طول و عرض مستطیل می‌تواند داشته باشد را بنویسید.

هر یک از اعداد زیر را به صورت مجموع دو عدد اول بنویسید.

الف ۹۱

ب ۷۸

پ ۴۸

ت ۱۰۳

مجموع دو عدد اول ۸۵ است. حاصل ضرب آن‌ها را به دست آورید.