

مثال: تمام اعدادی را بنویسید که تماماً مقسوم علیه‌ها اول آن‌ها ۲ باشد.

$$2, 4, 8, 16, \dots \Rightarrow 2^1, 2^2, 2^3, 2^4, \dots$$

فراکتی:  $2^n$  (n عدد صحیح باشد)

مثال: تمام اعدادی که تماماً مقسوم علیه‌ها اول آن‌ها ۳ و ۵ است را بنویسید.

(a را عضو اعداد صحیح بنویسید)

$$\text{مثال: } 3^1 \times 5^1 = 15$$

$$\text{مثال: } 3^2 \times 5^1 = 45$$

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

مثال: مجموع دو عدد اول ۱۳۳ است. آن دو عدد کدام اند؟ ۲ و ۱۳۱

$$\text{عدد فرد} = \text{فرد} + \text{زوج}$$

$$2 + x = 133$$

$$x = 131$$

اعداد اول دو تلو: دو عدد اول که با جمع ۲ واحد اختلاف دارند را یک جفت اعداد اول دو تلو می‌نامیم.

$$\dots, (17, 19), (11, 13), (5, 7), (3, 5)$$

اعداد اول سه تلو: هر سه عدد فرد متوالی اول را اعداد اول سه تلو می‌نامند.

$$(3, 5, 7) \text{ فقط}$$

\* مضرب‌ها جمع یک عدد: با ضرب کردن آن عدد در اعداد صحیح به دست می‌آید.

\* مضرب‌ها جمع یک عدد: با ضرب کردن آن عدد در اعداد صحیح به دست می‌آید.

مثال: مضرب‌های صحیح اعداد زیر را بنویسید.

$$\begin{array}{l} \swarrow \\ 4 \rightarrow 4 \times 1, 4 \times 2, 4 \times 3, 4 \times 4, \dots \rightarrow \underbrace{4, 8, 12, 16, \dots}_{\text{مضرب}} \end{array}$$

لے ضرب

$$\begin{array}{l} \swarrow \\ 5 \rightarrow 5 \times 1, 5 \times 2, 5 \times 3, 5 \times 4, \dots \rightarrow \underbrace{(5), 10, 15, 20, \dots}_{\text{مضرب}} \end{array}$$

لے اول

نکات: (۱) مضرب‌های صحیح اعداد بی‌پایان‌اند.

(۲) اگر  $a$  عددی مضرب باشد، تمام مضرب‌های صحیح  $a$  نیز مضرب‌اند.

(۳) اگر  $a$  عددی اول باشد، تنها مضرب اول آن خود  $a$  است و مابقی مضرب‌اند.

\* بزرگترین مقسوم علیه (شمارنده) شتد در عدد اصطلاحاً ب.م.م آن در عدد دوم و باغاد (با  $a$ ) نشان دادیم.

- ① مقسوم علیه های اعداد را نوشته در بزرگترین مقسوم علیه شتد آنها را ب.م.م درست آوردیم ب.م.م
- ② پس از تجزیه اعداد به اعداد اول، حاصل ضرب عوامل شتد با بویترین توان، همان ب.م.م است.
- کاربرد آن

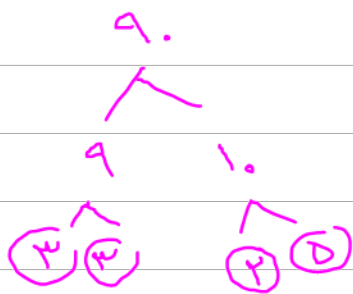
سأل: ب.م.م اعداد زیر را بیابید.

①  $(90 \text{ و } 12) = ?$

روش ① : مقسوم علیه های 12 : 1, 2, 3, 4, 6, 12

مقسوم علیه های 90 : 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90

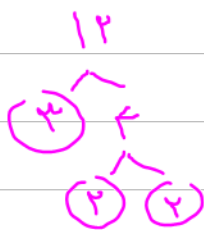
روش ② :



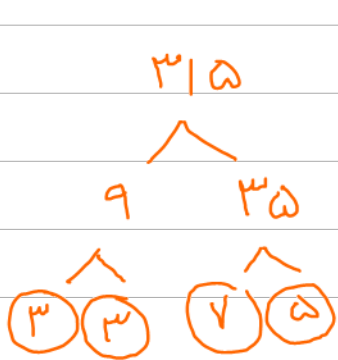
$90 = 2 \times 3^2 \times 5$

$12 = 2^2 \times 3$

$\Rightarrow (90, 12) = 2 \times 3 = 6$



②  $(\mu_{1\omega}, \tau_{V\omega}, \kappa\kappa_1)$

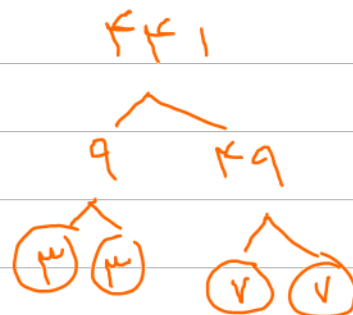
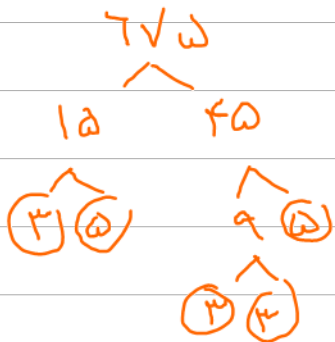


$$\mu_{1\omega} = \mu^{\omega} \times \omega \times V$$

$$\tau_{V\omega} = \tau^{\omega} \times \omega^{\tau}$$

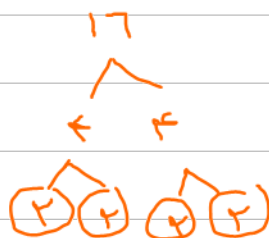
$$\kappa\kappa_1 = \kappa^{\omega} \times V^{\tau}$$

$(\mu_{1\omega}, \tau_{V\omega}, \kappa\kappa_1) = \mu^{\omega} = 9$



③  $(1\omega, 1\tau) = 1$

$1\omega = 1 \times \omega$   
 $1\tau = 1 \times \tau$



نکات:

$(a, a) = a$  (1)

$(a, a+1) = 1$  (2) ← ب.م.م هر دو عدد متوالی برابر با 1 است.

(3) اگر  $a$  و  $b$  در عدد اول باشند،  $(a, b) = 1$

$(\omega, V) = 1$

$\omega = 1 \times \delta$   
 $V = 1 \times V$

تعریف: اعداد صحیح - ب.م.م.آ آنها برابر است، نسبت به هم اول هستند.  
 لکمه توجه: چند اعداد می توانند اول یا مرکب باشند.

$$(17, 18) = 1$$

$$(11, 13) = 1$$

17 و 18 نسبت به هم اولند

$$(25, 26) = 1$$

\* کوچکترین مضرب جمعی مشترک دو عدد  $a$  و  $b$  را ب.م.م.آ نامیده و به نماد

$[a, b]$  نشان می دهیم.

① مضارب جمعی اعداد را بنویسیم و کوچکترین آنها را عنوان ب.م.م.آ در نظر بگیریم.

شیوه های بردست آوردن ب.م.م.آ

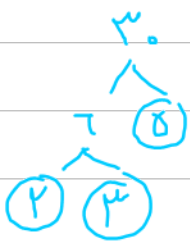
② پس از تجزیه اعداد به اعداد اول، حاصل ضرب

عوامل غیر مشترک و مشترک با بیشترین توان همان ب.م.م.آ است.

مثال: حاصل عبارات زیر را بردست آورید.

1)  $[30, 12]$

① مضارب جمعی 30:  $30, 60, 90, \dots$   
 مضارب جمعی 12:  $12, 24, 36, 48, 60, \dots$   
 $\Rightarrow [30, 12] = 60$



$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$12 = 2^2 \times 3$$

$$\Rightarrow [30, 12] = 2^2 \times 3 \times 5 = 60$$

