

۱- از روش غربال برای عددهای ۱ تا ۶۰ استفاده و عددهای اول کمتر از ۶۰ را

پیدا کنید.

|               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <del>۱</del>  | ۲             | ۳             | <del>۴</del>  | ۵             | <del>۶</del>  | ۷             | <del>۸</del>  | <del>۹</del>  | <del>۱۰</del> |
| ۱۱            | <del>۱۲</del> | ۱۳            | <del>۱۴</del> | <del>۱۵</del> | <del>۱۶</del> | ۱۷            | <del>۱۸</del> | ۱۹            | <del>۲۰</del> |
| <del>۲۱</del> | <del>۲۲</del> | ۲۳            | <del>۲۴</del> | <del>۲۵</del> | <del>۲۶</del> | <del>۲۷</del> | <del>۲۸</del> | ۲۹            | <del>۳۰</del> |
| ۳۱            | <del>۳۲</del> | <del>۳۳</del> | <del>۳۴</del> | <del>۳۵</del> | <del>۳۶</del> | ۳۷            | <del>۳۸</del> | <del>۳۹</del> | <del>۴۰</del> |
| ۴۱            | <del>۴۲</del> | ۴۳            | <del>۴۴</del> | <del>۴۵</del> | <del>۴۶</del> | ۴۷            | <del>۴۸</del> | <del>۴۹</del> | <del>۵۰</del> |
| <del>۵۱</del> | <del>۵۲</del> | ۵۳            | <del>۵۴</del> | <del>۵۵</del> | <del>۵۶</del> | <del>۵۷</del> | <del>۵۸</del> | ۵۹            | <del>۶۰</del> |

$$۱۱^۲ = ۱۲۱ > ۶۰$$

در اینجا، مقادیر معیار ۱۱ است. جا

زیرا اولین ضرب از ۱۱ که باید خط می خورد ۱۲۱ بود پس جزو اعداد

۲- مشخص کنید که عددهای ۱۰۷ و ۲۵۱ اول اند یا مرکب.

عددها: ۱۰۷

$$\sqrt{۱۰۷} = ۱۰.۳۴ \dots$$

$$۱۱^۲ = ۱۲۱ > ۱۰۷$$

$$\begin{array}{r} ۱۰۷ \overline{) ۲} \\ \underline{-۲۰} \\ ۷ \\ \underline{-۶} \\ ۱ \\ \underline{-۱} \\ ۰ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۱۰۷ \overline{) ۵} \\ \underline{-۲۱} \\ ۸۶ \\ \underline{-۸۵} \\ ۱ \\ \underline{-۱} \\ ۰ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۱۰۷ \overline{) ۳} \\ \underline{-۹} \\ ۱۷ \\ \underline{-۱۵} \\ ۲ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۱۰۷ \overline{) ۷} \\ \underline{-۷} \\ ۳۷ \\ \underline{-۳۵} \\ ۲ \end{array}$$

۵- عددهای ۱ تا ۱۰۰ را بنویسید و غربال کنید؛ سپس به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

● اولین عددی که خط خورد. عدد ۱

● در مرحله حذف مضرب‌های ۷، اولین مضرب ۷ که به عنوان مضرب‌های سایر عددها خط نخورد. ۴۹

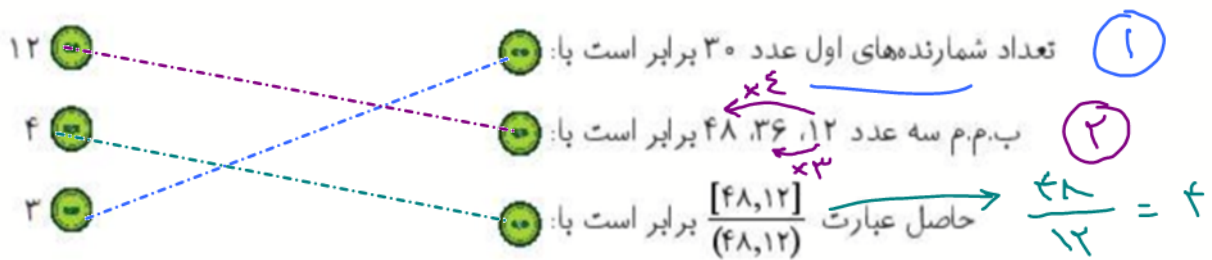
● عددی که با مضرب‌های آن عدد ۲۴ خط خورد. ۲

● تمام مضرب‌های ۵ که در مرحله حذف مضرب‌های ۵ برای اولین بار خط خوردند.

۲۵, ۳۵, ۵۵, ۶۵, ۸۵, ۹۵

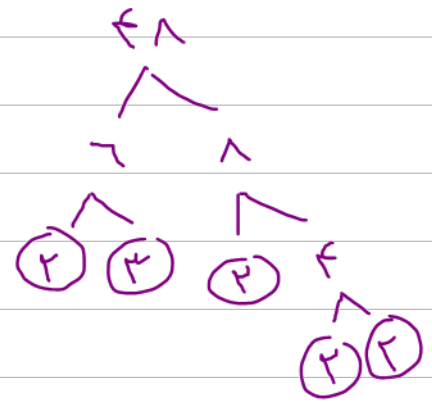
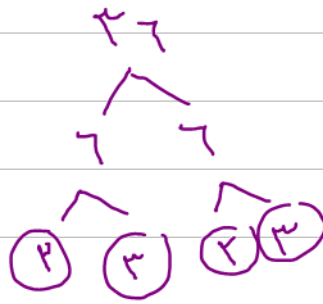
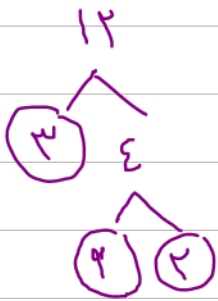
|               |               |               |               |               |               |               |               |               |                |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| <del>۱</del>  | ۲             | ۳             | <del>۴</del>  | ۵             | <del>۶</del>  | ۷             | <del>۸</del>  | <del>۹</del>  | <del>۱۰</del>  |
| ۱۱            | <del>۱۲</del> | ۱۳            | <del>۱۴</del> | <del>۱۵</del> | <del>۱۶</del> | ۱۷            | ۱۸            | ۱۹            | <del>۲۰</del>  |
| <del>۲۱</del> | <del>۲۲</del> | ۲۳            | <del>۲۴</del> | <del>۲۵</del> | <del>۲۶</del> | <del>۲۷</del> | <del>۲۸</del> | ۲۹            | <del>۳۰</del>  |
| ۳۱            | <del>۳۲</del> | <del>۳۳</del> | <del>۳۴</del> | <del>۳۵</del> | <del>۳۶</del> | ۳۷            | <del>۳۸</del> | <del>۳۹</del> | <del>۴۰</del>  |
| <del>۴۱</del> | <del>۴۲</del> | ۴۳            | <del>۴۴</del> | <del>۴۵</del> | <del>۴۶</del> | <del>۴۷</del> | <del>۴۸</del> | <del>۴۹</del> | <del>۵۰</del>  |
| <del>۵۱</del> | <del>۵۲</del> | <del>۵۳</del> | <del>۵۴</del> | <del>۵۵</del> | <del>۵۶</del> | <del>۵۷</del> | <del>۵۸</del> | <del>۵۹</del> | <del>۶۰</del>  |
| ۶۱            | <del>۶۲</del> | <del>۶۳</del> | <del>۶۴</del> | <del>۶۵</del> | <del>۶۶</del> | ۶۷            | <del>۶۸</del> | <del>۶۹</del> | <del>۷۰</del>  |
| <del>۷۱</del> | <del>۷۲</del> | ۷۳            | <del>۷۴</del> | <del>۷۵</del> | <del>۷۶</del> | <del>۷۷</del> | <del>۷۸</del> | ۷۹            | <del>۸۰</del>  |
| <del>۸۱</del> | <del>۸۲</del> | <del>۸۳</del> | <del>۸۴</del> | <del>۸۵</del> | <del>۸۶</del> | <del>۸۷</del> | <del>۸۸</del> | <del>۸۹</del> | <del>۹۰</del>  |
| <del>۹۱</del> | <del>۹۲</del> | <del>۹۳</del> | <del>۹۴</del> | <del>۹۵</del> | <del>۹۶</del> | ۹۷            | <del>۹۸</del> | <del>۹۹</del> | <del>۱۰۰</del> |

موارد مرتبط را به هم وصل کنید.



شمارنده‌ها: ۱, ۲, ۳, ۵, ۶, ۷, ۱۰, ۱۵, ۳۰

شمارنده‌های اول



$$12 = 2^2 \times 3^1$$

$$27 = 2^1 \times 3^3$$

$$28 = 2^2 \times 7^1$$

$$\Rightarrow (12, 27, 28) = 2^2 \times 3^1 = 12$$



# پرسش‌های طبقه‌بندی

درس

۱



شماره: شماره صفحه  
مضرب: مضرب طبیعی

اول جا که  $7 \times 1 = 7$  نه اول نزدیک

درستی عبارتهای زیر را با  و نادرستی آن‌ها را با  مشخص کنید.

- الف تمام عددهای طبیعی حداقل دو شمارنده دارند.
- ب همه مضارب یک عدد مرکب هستند.
- پ تنها مضرب اول عدد ۲۳ برابر ۲۳ است.
- ت عدد یک کوچک‌ترین شمارنده‌ی اعداد اول است.

همه‌ی اعداد طبیعی بزرگ‌تر از ۱ را می‌توان به صورت ضرب اعداد اول نوشت.

جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

الف کوچک‌ترین شمارنده‌ی هر عدد طبیعی ..... ۱ و بزرگ‌ترین شمارنده‌ی آن ..... است.

ب کوچک‌ترین مضرب هر عدد ..... است و مضرب‌های یک عدد پایان ..... نایافته‌اند.

پ عدد ..... تنها عدد زوج اول است.

ت عدد ..... نه اول و نه مرکب است.

ث مضرب‌های یک عدد به جز خود آن عدد همگی ..... هستند.

ج هر عدد طبیعی بزرگ‌تر از یک حداقل ..... شمارنده دارد.

۳ موارد مرتبط را به هم وصل کنید.

۱۲

۴

۳

تعداد شمارنده‌های اول عدد ۳۰ برابر است با:

ب.م.م سه عدد ۱۲، ۳۶، ۴۸ برابر است با:

حاصل عبارت  $\frac{[48, 12]}{(48, 12)}$  برابر است با:

۴ شمارنده‌های هریک از اعداد زیر را بنویسید.

الف: شمارنده‌های عدد  $35 \Rightarrow 35 = 1 \times \dots = 5 \times \dots \Rightarrow 35$

ب  $48 \Rightarrow 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48$

پ  $64 \Rightarrow 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64$

ت  $70 \Rightarrow 1, 2, 5, 7, 10, 14, 35, 70$

شمارندهای هریک از اعداد زیر را نوشته و سپس شمارندهای اول را مشخص کنید.

الف) شمارندهای عدد ۴۵: ۱, ۳, ۵, ۹, ۱۵, ۴۵ ⇒ شمارندهای اول: ۳, ۵

ب) شمارندهای عدد ۹۱: ۱, ۷, ۱۳, ۹۱ ⇒ شمارندهای اول: ۷, ۱۳

ب) شمارندهای عدد ۱۱۰: ۱, ۲, ۵, ۱۰, ۱۱, ۲۲, ۵۵, ۱۱۰ ⇒ شمارندهای اول: ۲, ۵, ۱۱

عددی در نظر بگیرید که ۴ و ۱۵ دو شمارندهی آن باشد. حال شش عدد دیگر پیدا کنید که شمارندهای عدد مورد نظر باشد.

۶۰, ۳۰, ۲۰, ۱۵

شمارندهای ۶۰: ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۱۰, ۱۲, ۱۵, ۲۰, ۳۰, ۶۰

در هریک از قسمت‌های زیر، اعداد اول را مشخص کنید. (زیر اعداد اول خط بکشید.)

الف) ۳, ۱۳, ۲۱, ۹, ۲, ۱, ۳, ۰, ۳ → ۲, ۱۳

ب) ۲۷, ۳۲, ۳۵, ۳۷, ۴۲, ۴۵ → ۳۷, ۴۳

ب) ۴۹, ۵۱, ۵۳, ۵۷, ۵۹, ۶۱ → ۵۳, ۵۹, ۶۱

اعداد اول کمتر از ۵۰ را بنویسید.

۲, ۳, ۵, ۷, ۱۱, ۱۳, ۱۷, ۱۹, ۲۳, ۲۹, ۳۱, ۳۷, ۴۱, ۴۳, ۴۷

بزرگ‌ترین عدد اول دو رقمی و کوچک‌ترین عدد مرکب دو رقمی را بنویسید.

۹۷ ← ۱۰

جاهای خالی را با اعداد مناسب کامل کنید.

الف)  $(۳, ۵) = ۱$

ب)  $(۱۱, ۱۲) = ۱$

ب)  $(۱, ۷۰) = ۱$

ت)  $(۲, ۳, ۹) = ۱$

ث)  $[۴, ۸] = ۸ \Rightarrow ۸ = ۴ \times ۲$

ج)  $[۳۶, ۱۸] = ۳۶ \Rightarrow ۳۶ = ۲ \times ۱۸$

ج)  $[۱۵, ۳۰] = ۳۰$

ح)  $[۴۸, ۳] = ۴۸ \Rightarrow ۴۸ = ۳ \times ۱۶$

جا  $۳۰ = ۱۵ \times ۲$

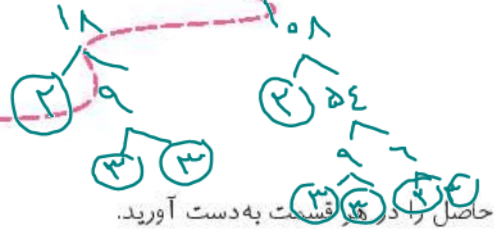
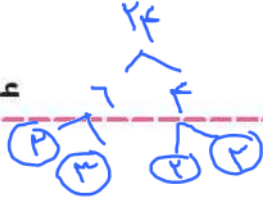
اگر  $a, b$  بر هم بخش پذیر باشند، حاصل عبارات زیر را به دست آورید. ( $a < b$ )

(راهنمایی: ب.م.م و ک.م.م در این جا برای اعداد طبیعی تعریف می شود.)

الف)  $(a, b) = a$

ب)  $[a, b] = b$

عددهای اول → فصل دوم



حاصل را در قسمت به دست آورید.

۱۲

الف)  $(24, 40) = (2^3 \times 3, 2^4 \times 5) = 2^3 = 8$

ب)  $(18, 108) = (2 \times 3^2, 2^2 \times 3^3) = 2^1 \times 3^2 = 18$

ب)  $[38, 57] = [2 \times 19, 3 \times 19] = 19 \times 2 \times 3 = 114$

ت)  $[60, 144] = [2^2 \times 3 \times 5, 2^4 \times 3^2] = 2^4 \times 3^2 \times 5 = 720$

ث)  $[3 \times 5^2 \times 2 \times 7, 2^2 \times 3 \times 5] = 2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7$

حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

۱۳

$$\frac{[24, 36] \times [90, 60]}{[15, 12] \times [16, 18]} = \frac{[2^3 \times 3^2, 2^2 \times 3^2] \times (2^2 \times 3 \times 5, 2^2 \times 3 \times 5)}{[3 \times 5, 2^2 \times 3] \times [2^4, 2^2 \times 3^2]}$$

$$= \frac{(2^3 \times 3^2 \times 2^2 \times 3 \times 5) \times (2^2 \times 3 \times 5)}{3 \times 5 \times 2^2 \times 3 \times 2^4 \times 3^2} = \frac{2^7 \times 3^4 \times 5^2}{2^6 \times 3^3 \times 5} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

نیلایی



# پرسش‌های طبقه‌بندی

درس

۲



درستی عبارتهای زیر را با  و نادرستی آن‌ها را با  مشخص کنید.

۱

$51 = 3 \times 17$

الف

عدد ۵۱ توسط مضرب‌های عدد ۱۷ خط می‌خورد.

۲۵

در روش غربال، اولین عددی که با مضرب ۵ خط خورد عدد ۱۰ است.

ب

$11^2 = 121 > 70$

برای آن که بفهمیم کدامیک از عددهای کمتر از ۷۰ اول هستند کافی است آن‌ها را بر اعداد ۲، ۳، ۵، ۷ تقسیم کنیم.

پ

چون جذر ۱۱۹ بین ۱۰ و ۱۱ است، بنابراین بخش‌پذیری آن را بر اعداد اول ۲، ۳، ۵، ۷ بررسی می‌کنیم.

ت

جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

۲

در روش غربال، اولین عددی که با مضرب ۷ خط می‌خورد عدد ۴۹ است.

الف

عدد ۱۵ توسط مضرب‌های عدد ۳ خط می‌خورد.

ب

$13^2 = 169 < 200$

$17^2 = 289 > 200$

در غربال اعداد ۱ تا ۲۰۰ آخرین عددی که مضرب‌های آن را خط می‌زنیم عدد ۱۳ است.

پ

موارد مرتبط را به هم وصل کنید. ۳۱، ۳۷، ۴۱، ۴۳، ۴۷، ۵۳، ۵۹، ۶۱، ۶۷، ۷۱، ۷۳، ۷۹

۳

۱) تعداد اعداد اول بین ۳۰ تا ۸۰ برابر است با: ۱۵

۲) تعداد اعداد اول کمتر از ۵۰ برابر است با: ۵

تعداد اعداد اول بین ۷۰ تا ۹۰ برابر است با: ۱۲

۳) ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۷، ۱۹، ۲۳، ۲۹، ۳۱، ۳۷، ۴۱، ۴۳، ۴۷

به کمک روش غربال اعداد اول بین ۸۰ تا ۱۲۰ را پیدا کنید. برای این کار با خط زدن مضارب چه عددی کار را پایان می‌دهید؟

۴

اعداد ۱ تا ۱۰۰ را نوشته و غربال کرده‌ایم. به سؤالات زیر پاسخ دهید:

۵

اولین عددی که خط می‌خورد چیست؟ ۱

الف

اولین عددی که با مضرب‌های ۵ خط می‌خورد چیست؟  $5^2 = 25$

ب

عدد ۷۵ با مضرب کدام عدد خط خورده است؟ ۳

ب

آخرین عددی که مضرب‌های آن را خط می‌زنیم چیست؟  $11^2 = 121 > 100$   $7^2 = 49 < 100$

ت

تمام مضرب‌های ۷ که برای اولین بار خط می‌خورند را بنویسید. ۹۱، ۷۷، ۴۹

ت

اعداد اول را در بین اعداد مقابل مشخص کنید. (با ذکر دلیل) ۱۲۷، ۱۴۹، ۱۵۳، ۱۷۹، ۲۹۳

۶

۱۲۷ :

$$127 \overline{) 127}^2 \times$$

$$127 \overline{) 127}^3 \times$$

$$127 \overline{) 127}^0 \times$$

$$127 \overline{) 127}^1 \times$$

$\sqrt{11^2} = 111 < 127$

$$127 \overline{) 127}^1 \times$$

۱۲۷ عدد اول است ←

۱۴۹ :

$$149 \overline{) 149}^2 \times$$

$$149 \overline{) 149}^3 \times$$

$$149 \overline{) 149}^0 \times$$

$\sqrt{11^2} = 111 < 149$

$$149 \overline{) 149}^1 \times$$

$$149 \overline{) 149}^1 \times$$

$\times 13^2 = 169 > 149$

۱۴۹ عدد اول است ←

۱۵۳

$$153 \overline{) 153}^2 \times$$

$$\begin{array}{r} 153 \overline{) 153}^3 \\ - 153 \\ \hline 0 \end{array}$$

۱۵۳ عدد اول است ←

۱۷۹

$$179 \overline{) 179}^2 \times$$

$$179 \overline{) 179}^3 \times$$

$$179 \overline{) 179}^0 \times$$

$13^2 = 169 < 179$

$$179 \overline{) 179}^1 \times$$

$$179 \overline{) 179}^1 \times$$

$$179 \overline{) 179}^1 \times$$

۱۷۹ عدد اول است ←

۲۹۳ :

$$293 \overline{) 293}^2 \times$$

$$293 \overline{) 293}^3 \times$$

$\sqrt{17^2} = 289 < 293$

$$293 \overline{) 293}^0 \times$$

$$293 \overline{) 293}^1 \times$$

$$293 \overline{) 293}^1 \times$$

$\times 19^2 > 293$

$$293 \overline{) 293}^2 \times$$

$$293 \overline{) 293}^1 \times$$

۲۹۳ عدد اول است ←