

# به نام خدا

پایه هفتم

شمارنده ها و اعداد اول

# فهرست

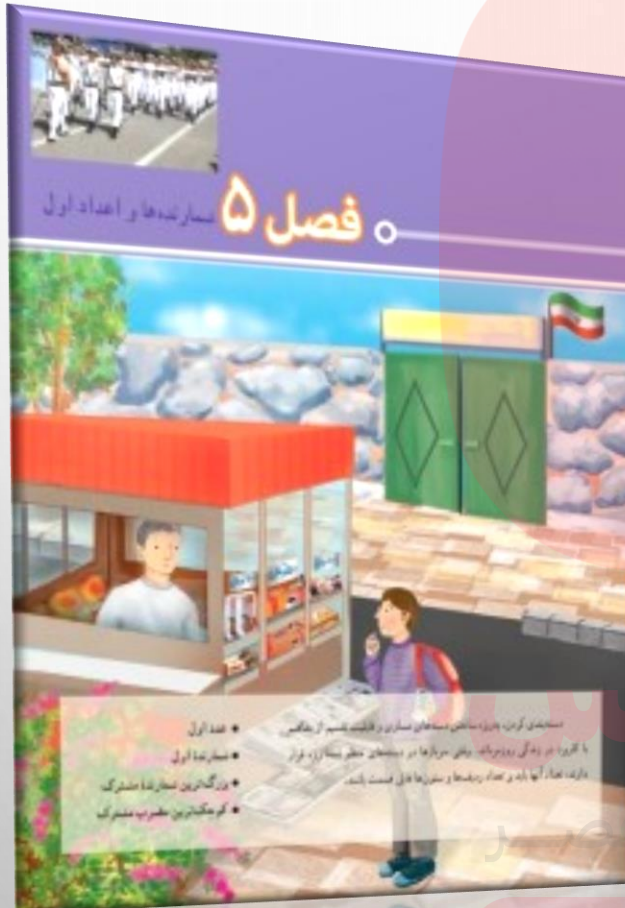
یادآوری

تعریف شمارنده اول

به دست آوردن بزرگ ترین شمارنده مشترک

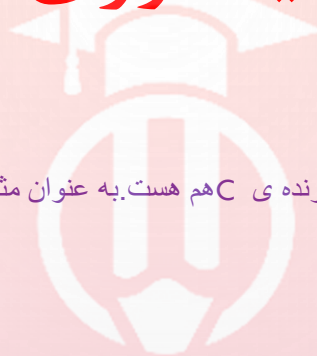
به دست آوردن کوچک ترین مضرب مشترک

سئوال



www.my-dars.ir

# یادآوری



- ❖ اگر A شمارنده ی B باشد و B هم شمارنده C باشد، A شمارنده ی C هم هست. به عنوان مثال، عدد ۳ شمارنده ی ۶ و ۶ هم شمارنده ی ۱۸ است، پس ۳ شمارنده ی ۱۸ هم هست.
- ❖ ش ۲. عدد یک شمارنده ی همه ی اعداد است.
- ❖ ۳. کوچک ترین شمارنده ی هر عدد، ۱ و بزرگترین شمارنده ی هر عدد، خود آن عدد است.
- ❖ ۴. اعداد فرد را نمی توان ۲ تا ۲ تا شمرد. بنابر این این عدد ۲ شمارنده ی اعداد فرد نیست.
- ❖ ۵. هر عدد طبیعی که به صورت ضرب دو عدد بزرگ تر از یک نوشته شود، اول نیست.
- ❖ ۶. عدد یک، فقط یک شمارنده دارد و آن هم خود یک است.
- ❖ ۷. عدد یک تنها عدد طبیعی است که فقط یک شمارنده دارد.
- ❖ ۸. هر عدد طبیعی بزرگ تر از یک، حداقل دو شمارنده دارد.

های درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

# یادآوری

- ❖ ۹. کوچک ترین عدد اول عدد دو است و عدد ۲ تنها عدد زوج اول است و بقیه ی اعداد اول فرد هستند.
- ❖ ۱۰. حاصل ضرب دو عدد اول، عددی اول نیست.
- ❖ ۱۱. مجموع دو عدد اول می تواند عددی اول باشد، مثلا  $۲+۳=۵$  عددی اول است، ولی  $۳+۵=۸$  عددی اول نیست.
- ❖ ۱۲. اعداد اول بی پایان هستند؛ یعنی بی شمار عدد اول داریم و بزرگ ترین عدد اول مشخص نیست.
- ❖ ۱۳. اگر صورت و مخرج کسری شمارنده مشترک نداشته باشند، آن کسر، ساده نشدنی است.
- ❖ ۱۴. تنها شمارنده ی اول یک عدد اول، خود آن عدد است، مثلا شمارنده ی اول عدد ۱۳، خود ۱۳ است.
- ❖ ۱۵. عدد ۱، شمارنده ی اول ندارد.
- ❖ ۱۶. عدد یک، کوچک ترین شمارنده ی همه ی اعداد است.

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

# یادآوری

❖ ۱۷. شمارنده ی یک عدد را مقسوم علیه های آن عدد نیز می گویند.

❖ ۱۸. بزرگ ترین شمارنده ی مشترک دو عدد، همان بزرگ ترین مقسوم علیه مشترک دو عدد است که به اختصار آن را ((ب.م.م)) می نویسند و با نماد (,) نشان میدهند.

❖ ۱۹. ب.م.م دو عدد اول برابر با یک می شود. مانند:  $(3, 13) = 1$

❖ ۲۰. اگر ب.م.م دو عدد یک شود، آن دو عدد لزوما اول نیستند. مثلا می دانیم  $(4, 9) = 1$  ولی ۴ و ۹ اول نیستند.

❖ ۲۱. اگر ب.م.م دو عدد یک شود، آن دو عدد را نسبت به هم ((اول)) یا ((متباین)) گویند.

❖ ۲۲. اگر A بر B بخش پذیر باشد، ب.م.م A و B برابر با B میشود. به عنوان مثال، ۱۸ بر ۳ بخش پذیر است، پس ب.م.م ۱۸ و ۳ برابر با ۳ است.

# یادآوری

- ۲۳. کوچک ترین شمارنده‌ی مشترک هر دو عدد دلخواه، برابر با یک است.
- ۲۴.  $M, M (=M (5+5))=5$  یعنی ب.م.م هر عدد طبیعی با خودش، برابر با خود آن عدد می شود. مانند:
- ۲۵. اگر  $A$  بر  $B$  و  $C$  بخش پذیر باشد، بر  $(B, C)$  بخش پذیر است، پس بر  $6$  و  $9$  بخش پذیر است، مثال،  $18$  بر  $9$  و  $6$  بخش پذیر است، پس بر  $(9, 6)=3$  نیز بخش پذیر است.
- مانند:  $(7, 14)=7$  و  $(7, 5)=1$ ، یا یک می شود یا خود  $B$  و عددی دیگر مانند  $A$  عددی اول باشد، ب.م.م  $A$   $26$ . اگر
- ۲۷. مضرب های طبیعی یک عدد را به اختصار مضرب های آن عدد می گوئیم.
- ۲۸. مجموعه ی مضرب های یک عدد بی پایان است، برای همین از نماد ... استفاده میکنیم.
- ۲۹. تعداد شمارنده‌های یک عدد محدود است.
- ۳۰. یکی از مهم ترین کاربرد های ک.م.م در پیدا کردن مخرج مشترک دو کسر است؛ یعنی به کمک ک.م.م کوچکترین عددی را پیدا میکنیم که بر هر دو مخرج بخش پذیر (قابل قسمت) باشد.

# تعریف شمارنده اول

❖ تعریف شمارنده: یک عدد رami توان شمارنده عدد دیگر در نظر گرفت، هر وقت عدد ما بر آن بخش پذیر باشد. مثال: عدد ۱۵ شمارنده ۳ و ۵ است.

❖ رami شمارده. مثال: ۲ شمارنده C هم A را بشمارد B, C را بشمارد A, B هرگاه

❖ ۸ است، ۸ هم شمارنده ۴۰ است بنابراین ۲ شمارنده ۴۰ است. به این خاصیت تعدی می گویند.

❖ تعریف اعداد اول: اعدادی که فقط بر خودشان و ۱ بخش پذیر هستند. مانند: ۲-۳-۵-۷-۱۱-۱۳ و...

❖ تعریف اعداد مرکب: هر عددی را که بتوان به صورت ضرب دو عدد طبیعی دیگر نوشت را اعداد مرکب می گویند. مانند:

❖ ۲۰ ؛ ۴۵

❖ قاعده بخش پذیری بر ۲: یکان باید زوج باشد. عصر

❖ قاعده بخش پذیری بر ۵: یکان باید ۰ یا ۵ باشد.  
[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

## تعریف شمارنده اول

- ❖ قاعده بخش پذیری بر ۶: هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش پذیر باشد.
- ❖ قاعده بخش پذیری بر ۱۰: یکان باید ۰ باشد.
- ❖ قاعده بخش پذیری بر ۱۱: جمع یکان و صدگان بادهگان مساوی باشد.
- ❖ قاعده بخش پذیری بر ۱۵: هم بر ۳ و هم بر ۵ بخش پذیر باشد.
- ❖ به وسیله اعداد اول همه اعداد تولید می شود.
- ❖ عددهایی که با اعداد اول تولید میشوند، اعداد اول تشکیل دهنده آنها شمارنده های اول آنها هستند. مانند: ۲ و ۵ شمارنده های اول ۱۰ و ۲۰ و ۴۰ هستند.



# تعریف شمارنده اول

❖ کسر مرکب: کسری که در صورت و مخرج آن بیشتر از یک عدد داریم و برای ساده کردن، یک عدد در صورت و یک عدد در مخرج انتخاب کرده و بعد ساده کرد.

❖ مانند:

❖  $\frac{32}{49}$

❖  $\frac{48}{21}$

❖ بهترین روش برای ساده کردن یک کسر پیدا کردن بزرگ ترین شمارنده های مشترک صورت و مخرج است.

❖  $\frac{32}{16} = 2$

❖  $\frac{48}{16} = 3$

❖ اگر صورت و مخرج کسری را در عدد دلخواه ضرب یا تقسیم کنیم کسر حاصل مساوی کسر اول است.  $\frac{4}{12} = \frac{24}{72}$

❖  $\frac{30}{15} = \frac{5}{1}$  با تجزیه یک عدد می توان شمارنده های مختلف انرا بدست آورد. با ضرب انتخابی مانند:  $\frac{90}{5332}$

❖ (انتخابی)  $\frac{18}{33} = \frac{15}{11}$   $\frac{5}{3}$   
[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

# به دست آوردن بزرگ ترین شمارنده مشترک

❖ پیدا کردن مقسوم علیه های یک عدد در یک محدوده مشخص مانند: مقسوم علیه ۲۴ بیشتر از ۵ و کمتر از ۲۰ باشد.

❖ تعداد شمارنده های عددهای خاص شبیه یکدیگر است. مانند اعداد کامل (۴-۹-۱۶-۲۵ و...) تعداد مقسوم علیه هایش فرد است.

❖ مجموع دو عدد اول ممکن است اول باشد مانند:  $۲+۳=۵$

❖ برای پیدا کردن شمارنده های اول یک عدد از نمودار درختی استفاده می کنیم

مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

❖ ۲۰

❖ ۲ ۱۰

❖ ۲ ۵

# به دست آوردن کوچک ترین مضرب مشترک

❖ اگر یک عدد اول باشد (ب.م.م) آن با یکی دیگر می شود خودش یا یک. مثال ۱۰ و ۲ میشود ۲؛ و ۱۵ و ۲ میشود ۱ برای پیدا کردن مضرب های صحیح یک عدد آن را در اعداد صحیح ضرب می کنیم مانند مضرب های صحیح

❖ مضرب صحیح ۳ {...؛-۹؛-۶؛-۳؛۰؛۳؛۶؛۹؛..}

❖ منظور از مضرب های یک عدد مضرب های طبیعی آن عدد می باشد مانند مضرب ۳

❖ <<<۳...۱۵؛۱۲؛۹؛۶؛۳

❖ نکته مهم برای پیدا کردن [ک.م.م] دو عدد می شود کوچکترین مضرب مشترک

❖ شمارنده های اول مشترک و غیر مشترک آن ها را در هم ضرب می کنیم (مشترک تعداد بیشتر) را می نویسیم.

❖ ۲۰ و ۳۰ = ۲\*۳\*۵      ۲۰ = ۲\*۲\*۵      ک.م.م      ۳ = ۳\*۲\*۵\*۲ = ۶۰

مای دارس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

# به دست آوردن کوچک ترین مضرب مشترک

❖ مهمترین کاربرد [ک.م.م] پیدا کردن مخرج مشترک کسر هاست:مثال

۷ ۱۱ ۱۴ ۳۳ ۴۷

۳۰ ۲۰ ۶۰ ۶۰

❖ هر گاه دو عدد اول باشند [ک.م.م] آن ها می شود حاصل ضرب آنها

❖ هر گاه دو عدد بر هم بخش پذیر باشند عدد بزرگتر را [ک.م.م] و عدد کوچکتر را (ب.م.م) می نامیم.

❖ (ب.م.م.) شمارنده [ک.م.م] است. گروه آموزشی عصر

❖ کوچکترین عددی که شمارنده ۳ و ۶ و ۵ باشد مینویسیم.

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

## نمونه سوال

❖ ۱- برای عدد ۱۳ از روش‌های ضرب یا تقسیم کردن استفاده کنید و شمارنده‌های آنرا پیدا کنید.

❖ ۲۲- برای عدد ۲۴ از روش‌های ضرب یا تقسیم کردن استفاده کنید و شمارنده‌های آنرا پیدا کنید.

❖ ۶۱، ۲، ۵۱، ۲۱، ۱۳. بکشید خط اول اعداد دور-۲۳

❖ ۸۱، ۱۵، ۱۷، ۴۵، ۲۷. بکشید خط عدد اول دور-۲۴

❖ ۲۵- دور اعدادی که اول نیستند خط بکشید. ۹، ۳، ۲۲، ۱، ۲، ۱۴

## نمونه سوال

❖ ۲۶- آیا عدد ۲۳ شمارندهی ۵۱۱ است؟ چرا؟

❖ ۲۷- آیا عدد ۲۹ شمارندهی ۴۹۳۸۲ است؟ چرا؟

❖ ۲۸- کدامیک از اعداد مقابل بر ۵ بخش پذیر است؟ چرا؟ ۳۱۵ ، ۳۵۱ ، ۳۰۵ ، ۵۰۳

❖ ۲۹- کدامیک از اعداد مقابل بر ۴ بخش پذیر است؟ چرا؟ ۲۱۷ ، ۲۱۰ ، ۴۲۴ ، ۳۶۴

❖ ۳۰- کدامیک از اعداد روبه‌رو بر ۶ بخش پذیرند؟ چرا؟ ۱۰۳۸ ، ۴۱۶ ، ۸۲۵ ، ۴۳۵۶

❖ ۳۱- زیر اعدادی که هم بر ۵ و هم بر ۹ بخش پذیر هستند، خط بکشید. ۹۴۵ ، ۲۱۵ ، ۹۳

۱۲۶۰،

## نمونه سوال

- ❖ ۳۲- اعدادی که بر ۵ بخش پذیر هستند، را انتخاب کنید. ۱۵۰۰، ۲۲۵، ۱۹۲، ۱۲۵
- ❖ ۳۳- پنج عدد بنویسید که عدد ۳ شمارندهی آنها باشد.
- ❖ ۳۴- دو عدد اول بنویسید که مجموع آنها ۴۹ باشد.
- ❖ ۳۵- با رقمهای ۳ و ۴ یک عدد دو رقمی بنویسید که عدد اول باشد.
- ❖ ۳۶- کدامیک از عددهای زیر اول هستند. دور آنها خط بکشید و عددهایی که اول نیستند را به صورت ضرب دو عدد طبیعی بزرگتر از یک
- ❖ ۱، ۲، ۱۷، ۲۵، ۸۱، ۲۱، ۴۱. دهید نشان
- ❖ ۳۷- اعداد اولی که از ۲۵ بزرگتر هستند را بنویسید.
- ❖ ۳۸- اعداد اولی بنویسید که اولاً دو رقمی باشند. ثانیاً دهگان آنها عدد ۳ باشد.