

ریاضی پایہ ہفتم فصل دوم



اعداد صحیح

اعداد صحیح مثبت (یا اعداد طبیعی)

صفر

اعداد صحیح منفی



مثال

☆ قرینه‌ی -7 می‌شود $+7$

☆ قرینه‌ی 4 می‌شود -4

☆ قرینه‌ی صفر می‌شود صفر

-7

-4

$+4$

$+7$

جمع و تفریق اعداد صحیح

● اگر هم علامت نباشند؛ اعداد را از هم کم می‌کنیم و علامت عدد بزرگتر (بدون در نظر گرفتن علامت) را می‌گذاریم.

$$-5 + 8 = -3$$

$$+3 - 4 = +4 + (-3) = 1$$

● اگر هم علامت باشند؛ دو عدد را با هم جمع می‌کنیم و علامت یکی را می‌گذاریم.

$$3 + 2 = 5$$

$$-3 - 2 = -5$$



$$+236-195$$

ص	د	ی
۱	۹	۵
۲	۳	۶

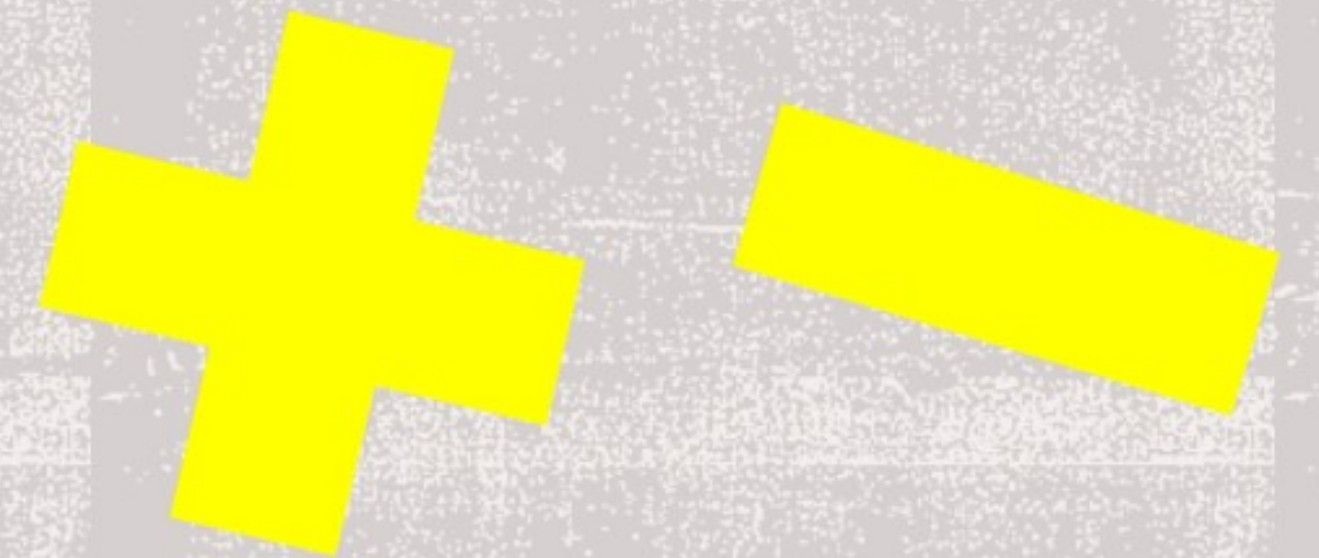
ابتدا اعداد را به
اعداد یک رقمی
تبدیل می‌کنیم.

سپس
عملیات جمع
و تفریق را
انجام
می‌دهیم.

$$100 + 90 + 5$$
$$-200 + (-30) + (-6)$$

$$-100 + 60 + (-1) = -100 + 60 - 1 = -50$$

جمع و تفریق اعداد صحیح پندرقمی



• هرگاه بخواهیم حاصل را به صورت تقریبی محاسبه کنیم:

$$-230 + 459 \approx -200 + 500 = -300$$

اول تقریب هریک از اعداد را می نویسیم

سپس عملیات را انجام می دهیم

جمع و
تفریق اعداد
صحیح
چندرقمی



۱. ابتدا عملیات را بدون در نظر گرفتن علامت انجام می‌دهیم.

۲. اگر هم‌علامت بودند، حاصل علامت مثبت دارد.

$$5 \times 3 = 15$$

$$-5 \times (-3) = 15$$

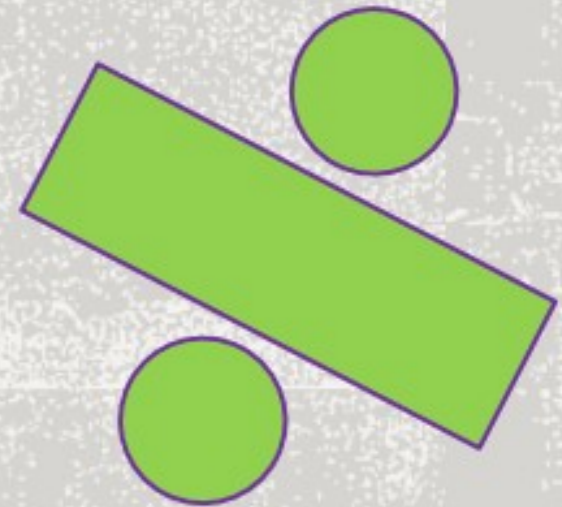
و اگر هم‌علامت نبودند، حاصل علامت منفی دارد.

$$-5 \times 3 = -15$$

ضرب و

تقسیم اعداد

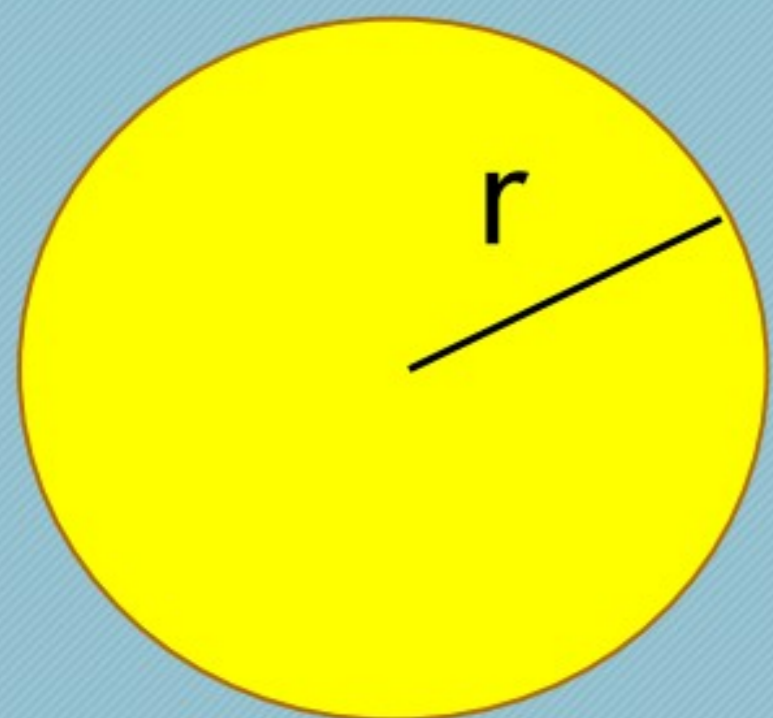
صحیح



مرور فصل سوم

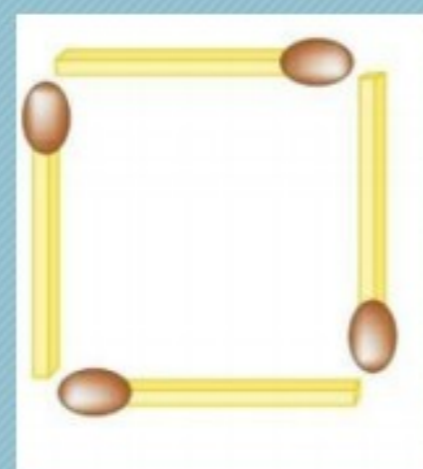
ریاضی پایه هفتم

در جبر، متغیرها، نمادهایی برای بیان اعداد نامعلوم، یا مقادیر غیر مشخص اند.



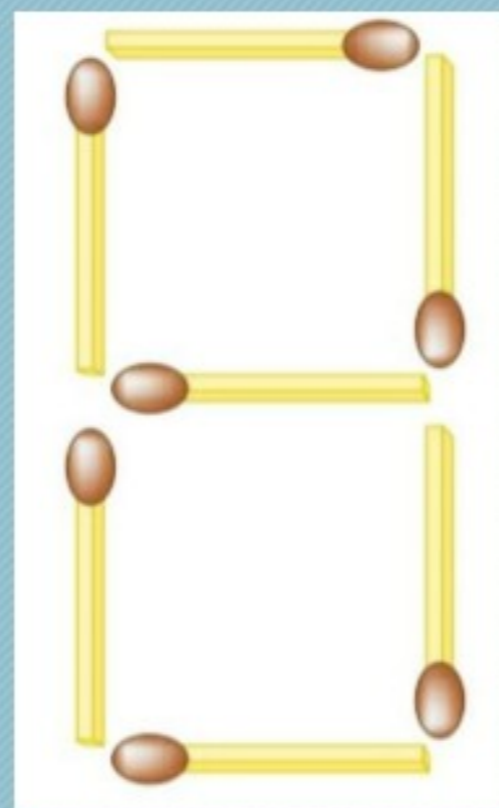
$$\text{مساحت} = r^2 \times 3,14$$

$$\text{محیط} = r \times 2 \times 3,14$$



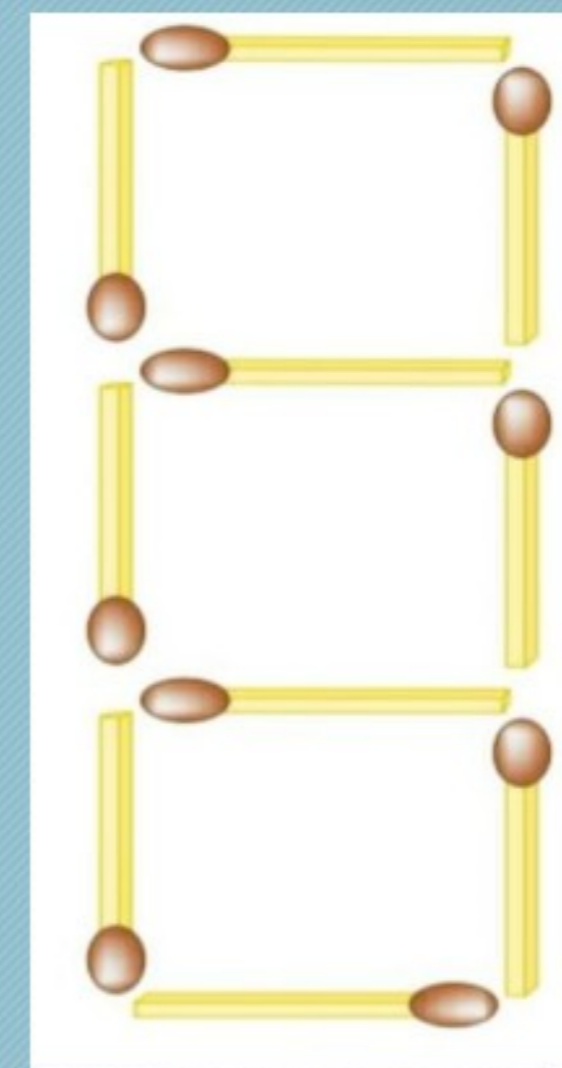
(۱)

$$1 \times 1 + 3 = 4$$



(۲)

$$2 \times 1 + 3 = 7$$



(۳)

$$3 \times 1 + 3 = 10$$

...

(n)

...

$$n \times 1 + 3$$

یک عبارت جبری شامل چند متغیر و عملیات‌هایی مانند جمع و تفریق و ضرب و تقسیم است.



راه‌های نشان دادن ضرب دو متغیر:

$$x \cdot y = (x)(y) = x(y) = (x)y = xy$$

ضرب عدد در پرانتز:

$$-3(-5x + 4y) + 2x + y = 17x - 11y$$

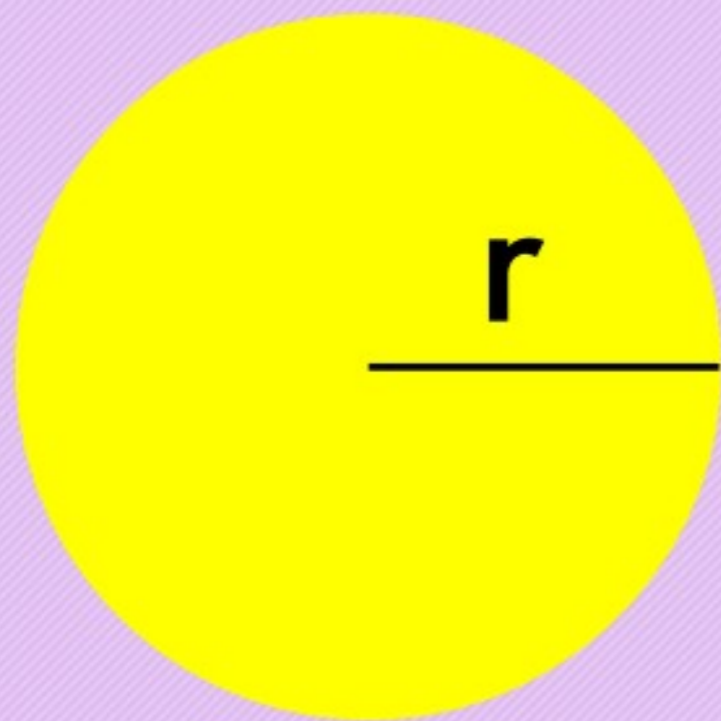
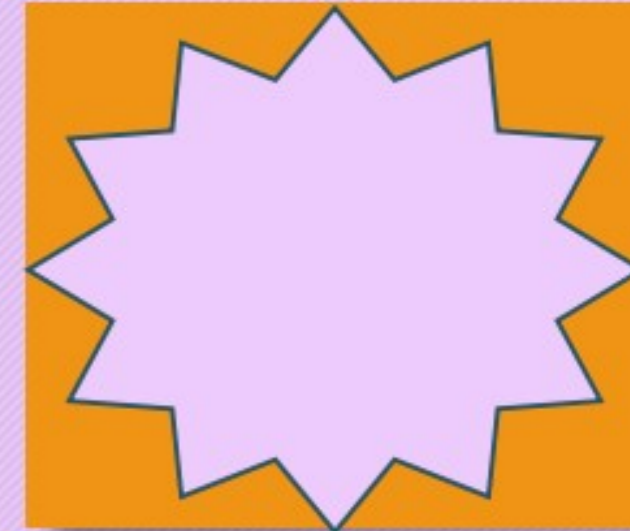
$$3 \text{ Apple} - 4 \text{ Orange} + \text{Orange} + 6 \text{ Cucumber} + 2 \text{ Apple} = -3 \text{ Orange} + 6 \text{ Cucumber} + 5 \text{ Apple}$$

در عبارتهای جبری؛ تنها مجاز هستیم **متشابه‌ها** را با هم جمع و تفریق کنیم.



$$3c - 4a + a + 6b + 2c = -3a + 6b + 5c$$

اگر در یک عبارت جبری، به جای متغیرها، اعداد مشخصی را قرار دهیم؛ مقدار عددی آن عبارت به دست می‌آید.



$$\text{محیط} = r \times 2 \times 3,14$$

اگر $r=4$ آن‌گاه خواهیم داشت:

$$\text{محیط} = 4 \times 2 \times 3,14 = 25,12$$

$$7(x+4)+y-2x-5$$

$$-2=y \quad 2=x$$

$$7(4+2)+(-2)-2(2)-5=(7)6-4-5=33$$

ریاضی پایه ہفتم

فصل چہارم

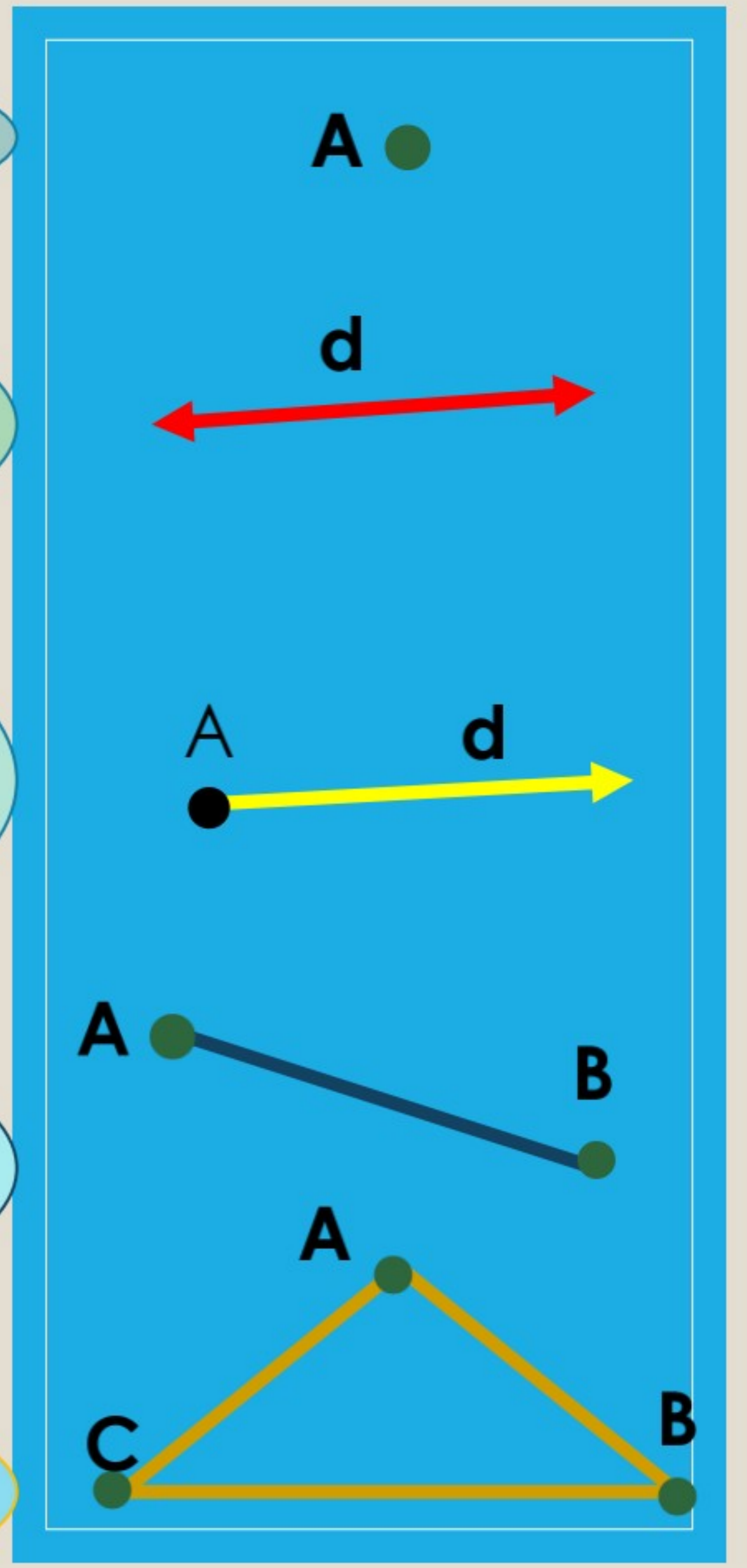
هر **نقطه** را با یک حرف بزرگ انگلیسی نمایش می‌دهیم.

منظور از **خط**، خط راست است.
خط‌ها را با یک حرف کوچک انگلیسی نمایش می‌دهیم.

نیم‌خط: خطی است که تنها از یک طرف و توسط یک نقطه بسته شده است.
نیم‌خط‌ها را با یک حرف بزرگ و یک حرف کوچک انگلیسی نمایش می‌دهیم.

پاره‌خط: خطی که از دو طرف بسته شده است.
پاره‌خط‌ها را با دو حرف بزرگ انگلیسی نمایش می‌دهیم.
طول پاره‌خط BA را \overline{AB} نمایش می‌دهیم.

مثلث داده شده را با $\triangle ABC$ یا ABC نمایش می‌دهیم.



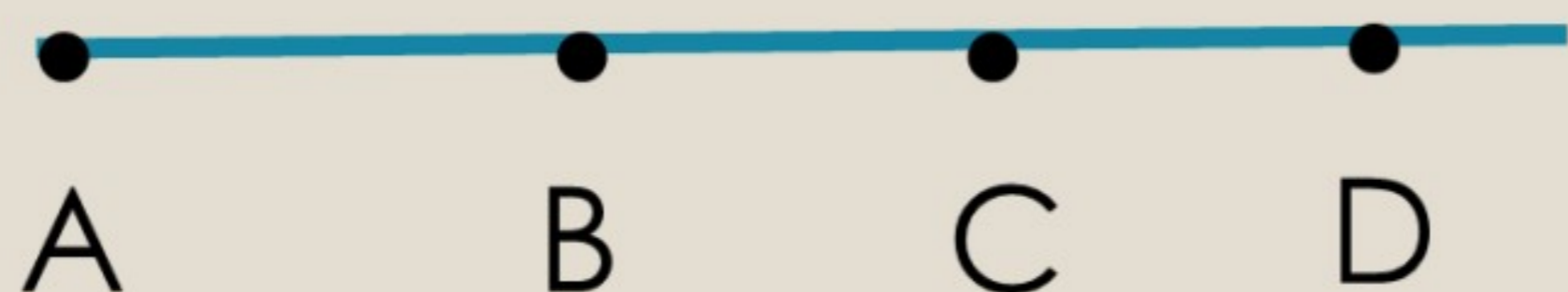
● برای **جمع** دو پاره خط، هرکدام را روی شکل پیدا می‌کنین و پاره خط بزرگتری که از یکی شروع می‌شود و به دیگری ختم می‌شود را پیدا می‌کنیم؛ جواب آن است.

$$AB + BD = AD$$



● برای **تفریق** دو پاره خط، باتوجه به شکل، پاره خط بزرگتر را مشخص می‌کنیم. سپس پاره خط کوچکتر را حذف می‌کنیم. قسمت باقی‌مانده، جواب است.

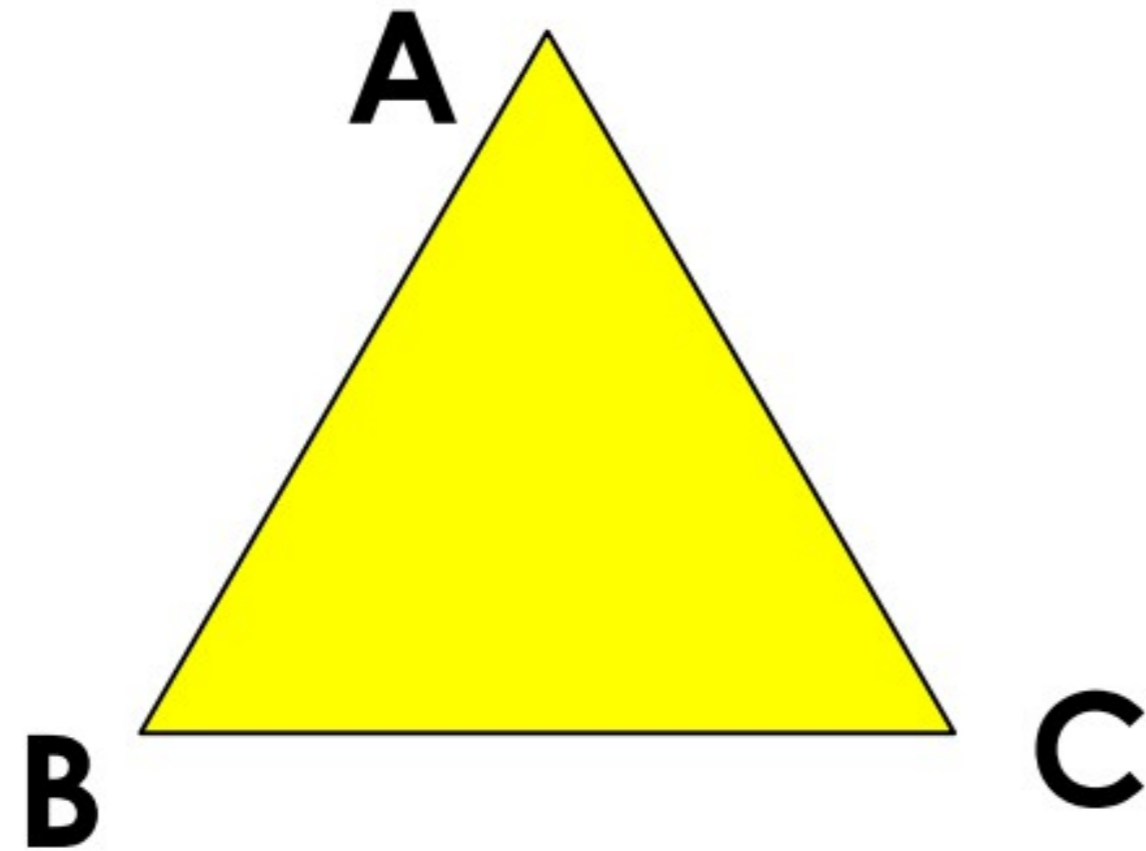
$$AD - AB = BD$$



روابط بین
پاره خطها



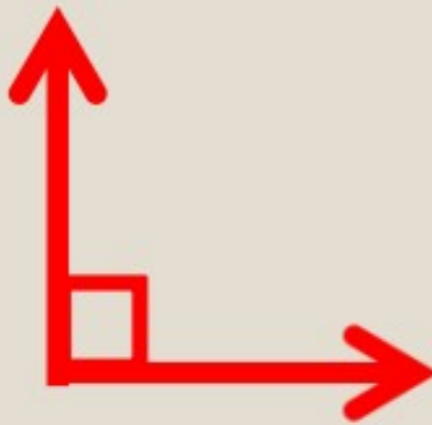
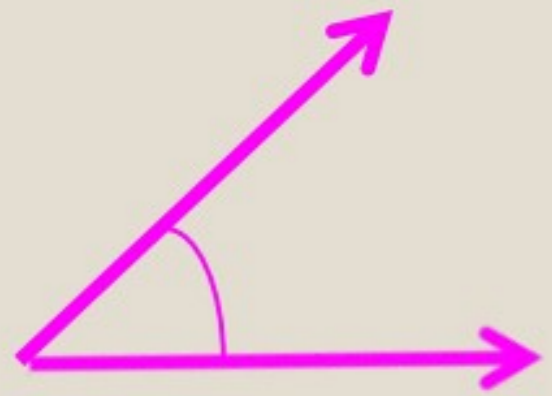
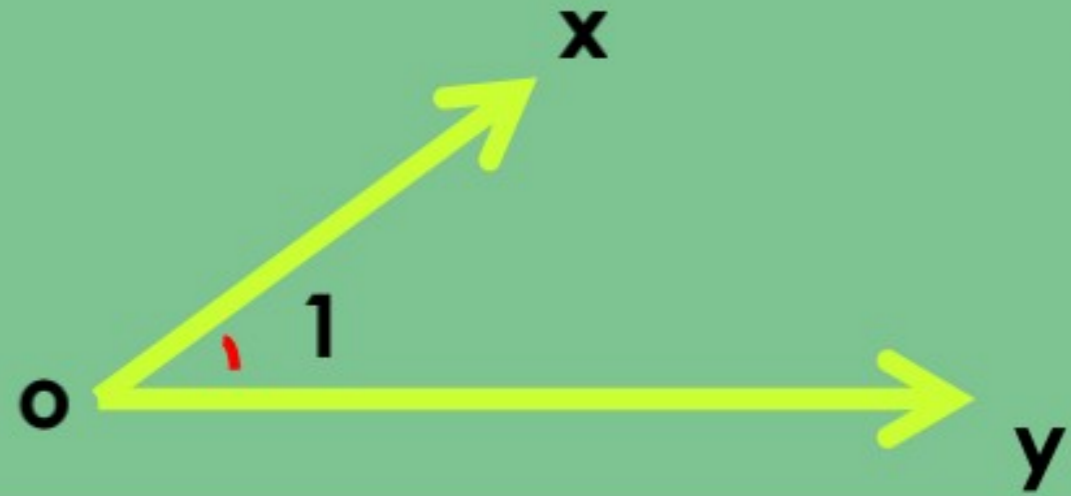
در هر مثلث همواره اندازه یک ضلع، از جمع اندازه‌ی دو ضلع دیگر، کوچکتر است.



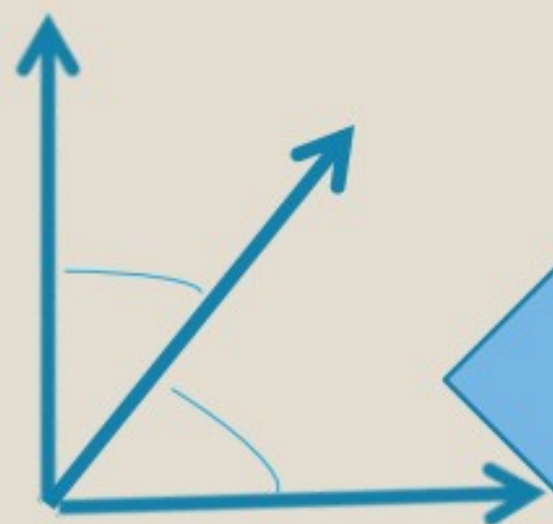
$$\begin{aligned}AB &< BC + AC \\AC &< BC + AB \\BC &< AC + AB\end{aligned}$$

زاویه مقابل را به چند صورت می‌توان نامگذاری کرد:

$$\hat{x}\hat{O}y = y\hat{O}x = \hat{O} = \hat{O}_1 = \hat{1}$$



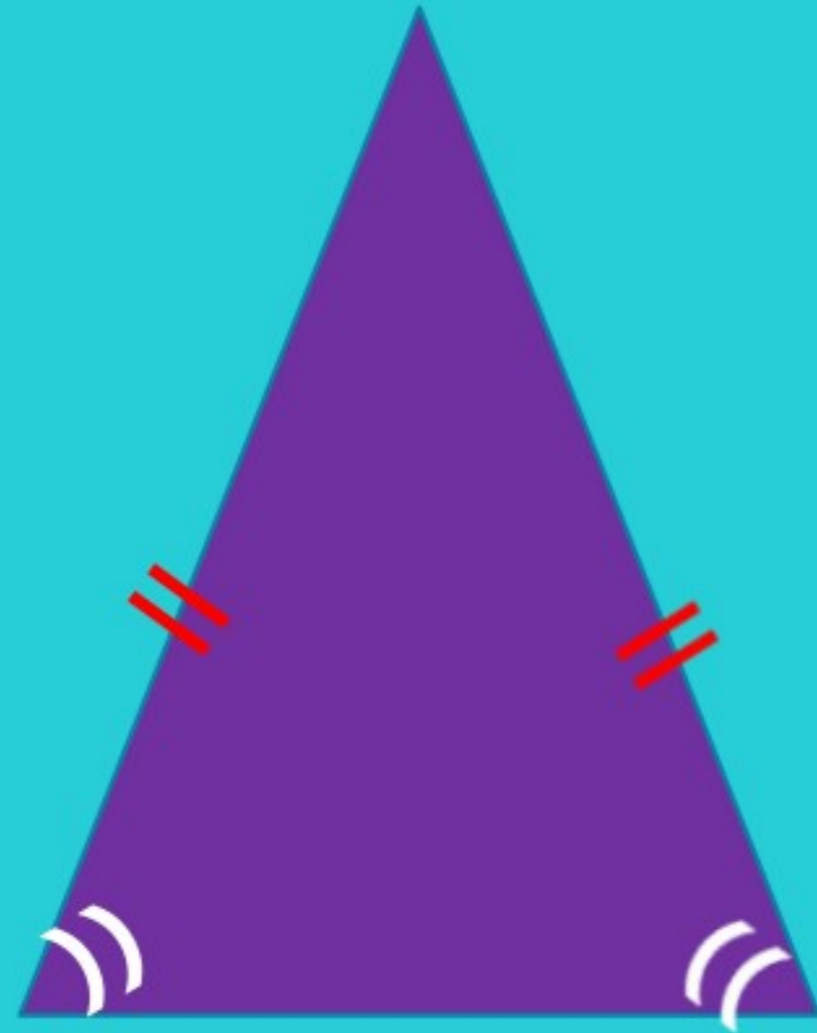
زاویه نیم‌صفحه: 180° زاویه باز: بزرگتر از 90° زاویه قائمه: 90° زاویه تند: کوچکتر از 90°



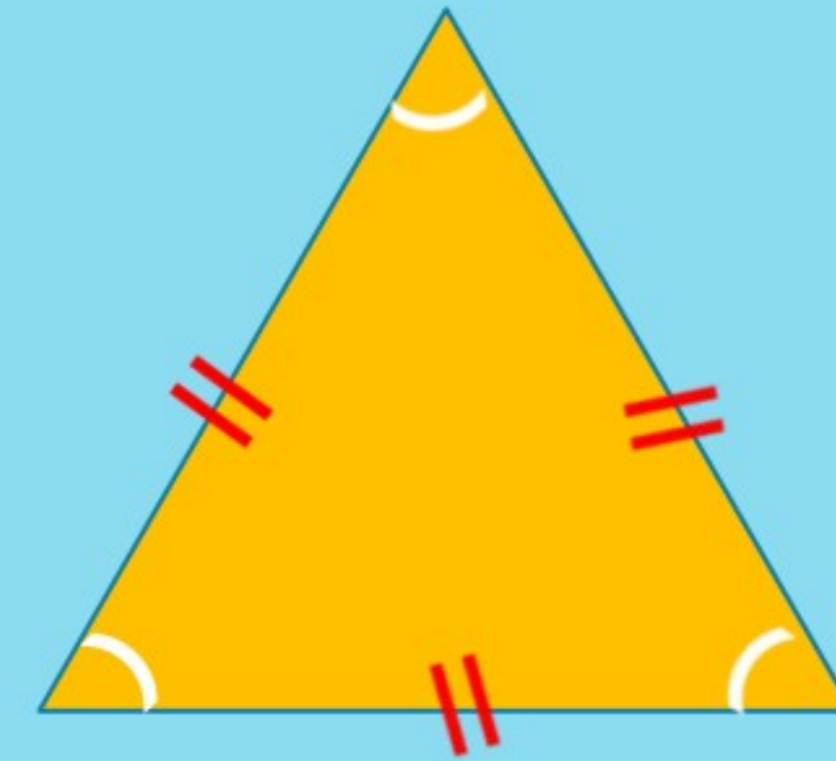
دو زاویه متمم
مجموعشان 90° است.

دو زاویه مکمل
مجموعشان 180° است.



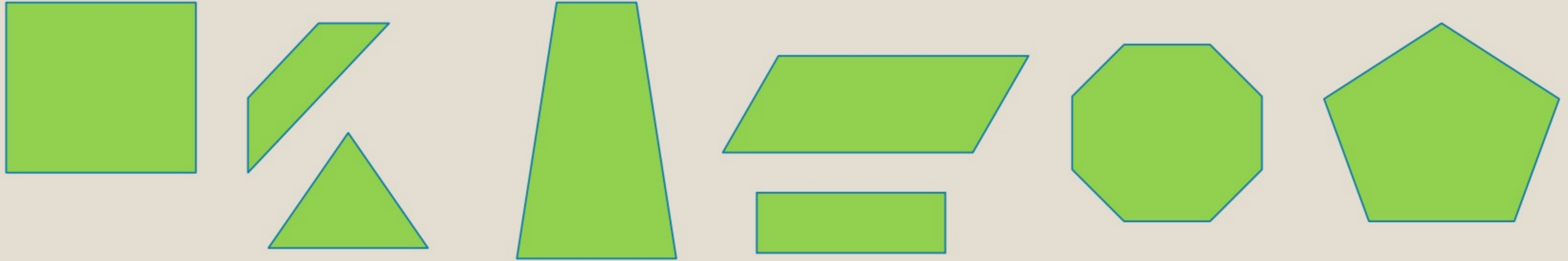


مثلث متساوی الساقین:
۲ ضلع مساوی
۲ زاویه مساوی

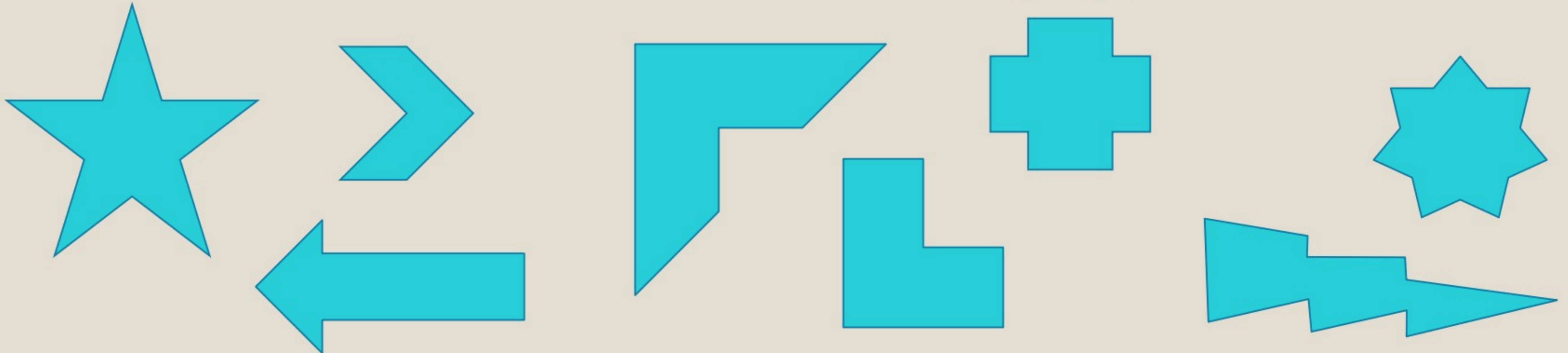


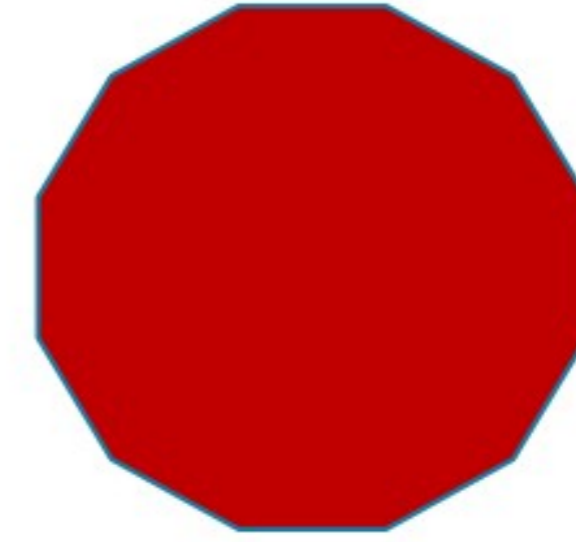
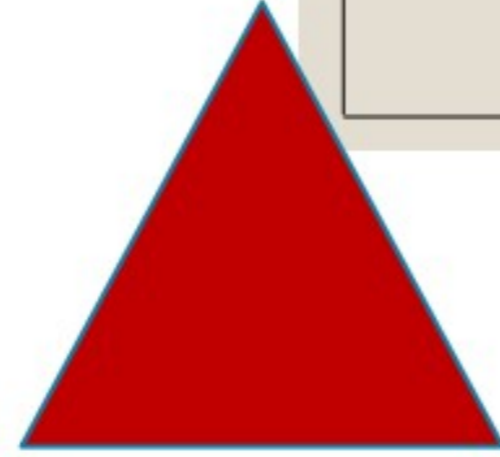
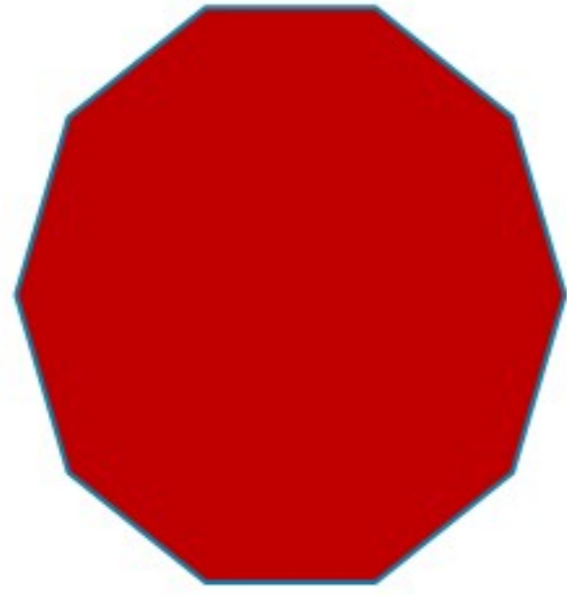
مثلث متساوی الاضلاع:
۳ ضلع مساوی
۳ زاویه مساوی

چند ضلعی **محدب** (کوژ): هیچ زاویه‌ای بزرگتر از 180° ندارد.

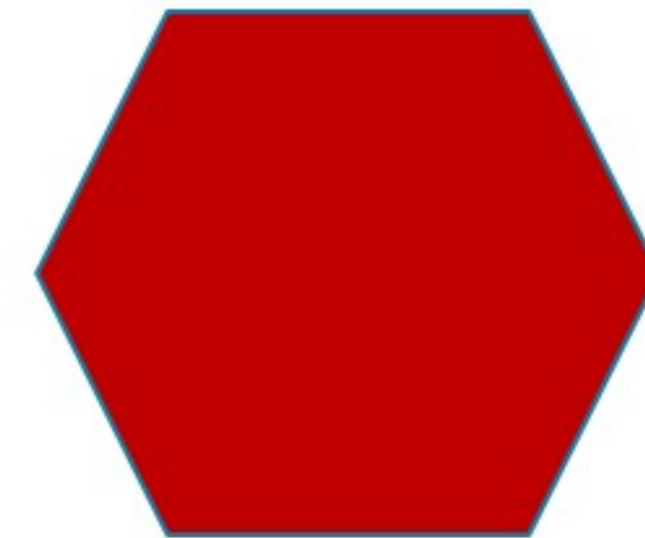
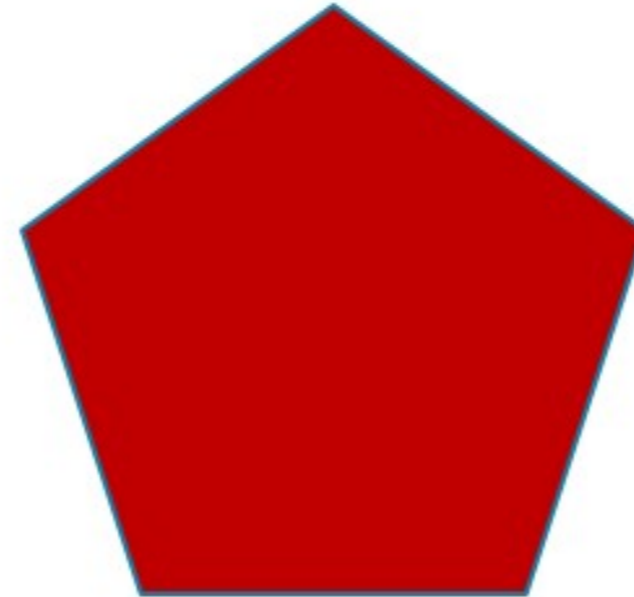
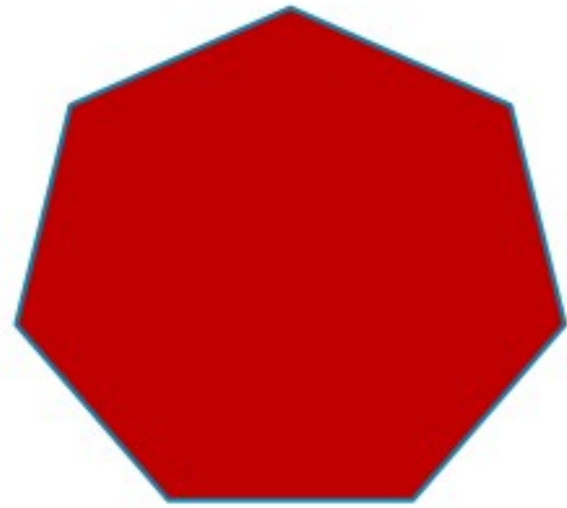


چندضلعی **مقعر** (کاو): دست کم یک زاویه بزرگتر از 180° دارد.





چند ضلعی منتظم:
همه ی ضلع‌ها و زاویه‌هایش با هم مساوی است.



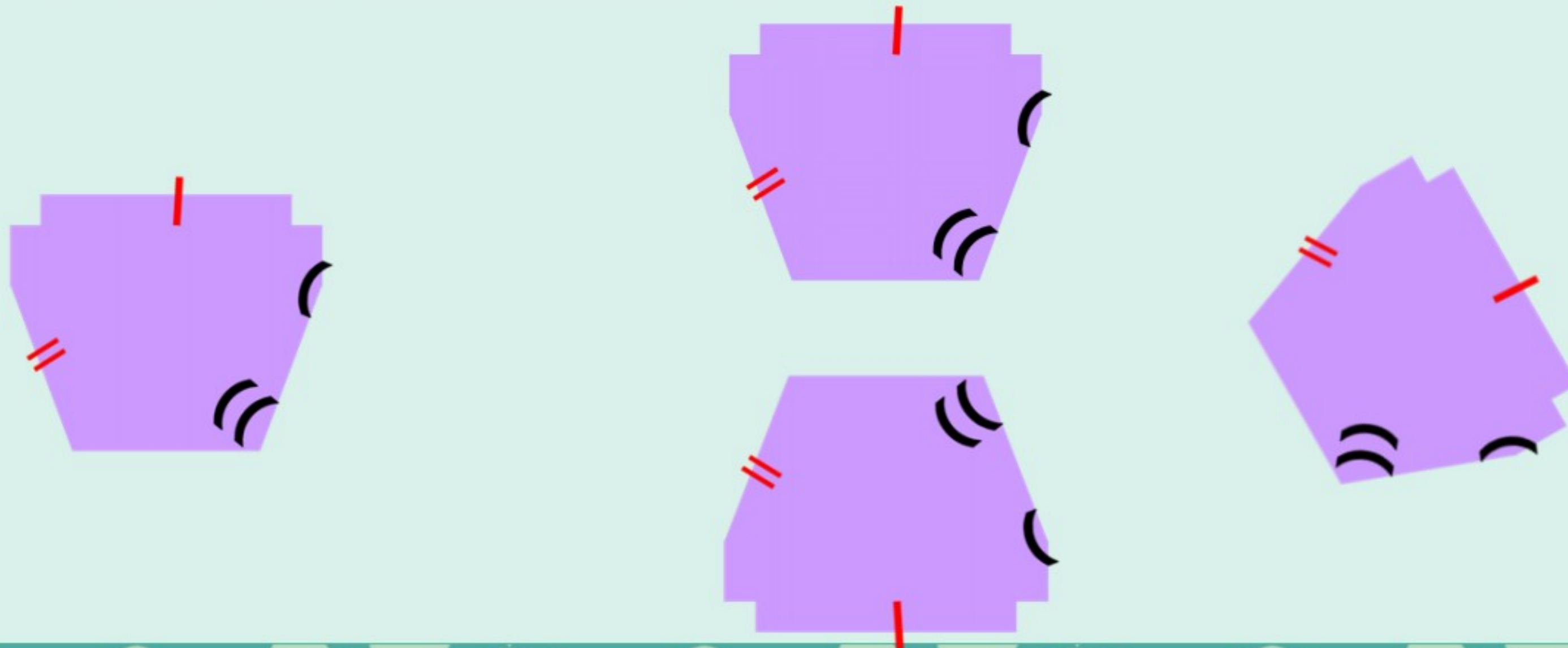
وقتی شکلی را روی صفحه **انتقال** می‌دهیم، تصویر بدس آمده مساوی و هم‌جهت با شکل اولیه است.

وقتی **قرینه‌ی** شکلی را نسبت به یک خط پیدا می‌کنیم، تصویر بدست آمده، مساوی آن شکل است؛ اما جهت آن تغییر می‌کند.

دوران: وقتی شکلی را حول یک نقطه می‌چرخانیم، تصوی حاصل مساوی با آن شکل است؛ اما جهت آن تغییر می‌کند.
*نقطه‌ای که شکل را حول آن می‌چرخانیم، مرکز دوران نام دارد.

اگر بتوانیم شکلی را با چند تبدیل (انتقال، تقارن یا دوران) در صفحه، بر شکل دیگری منطبق کنیم، می‌گوییم این دو شکل **همنهشت (مساوی) هستند**.

* در دو شکل همنهشت همواره اجزای متناظر دوه‌دو برابرند.



ریاضی پایه ہفتم (فصل پنجم)

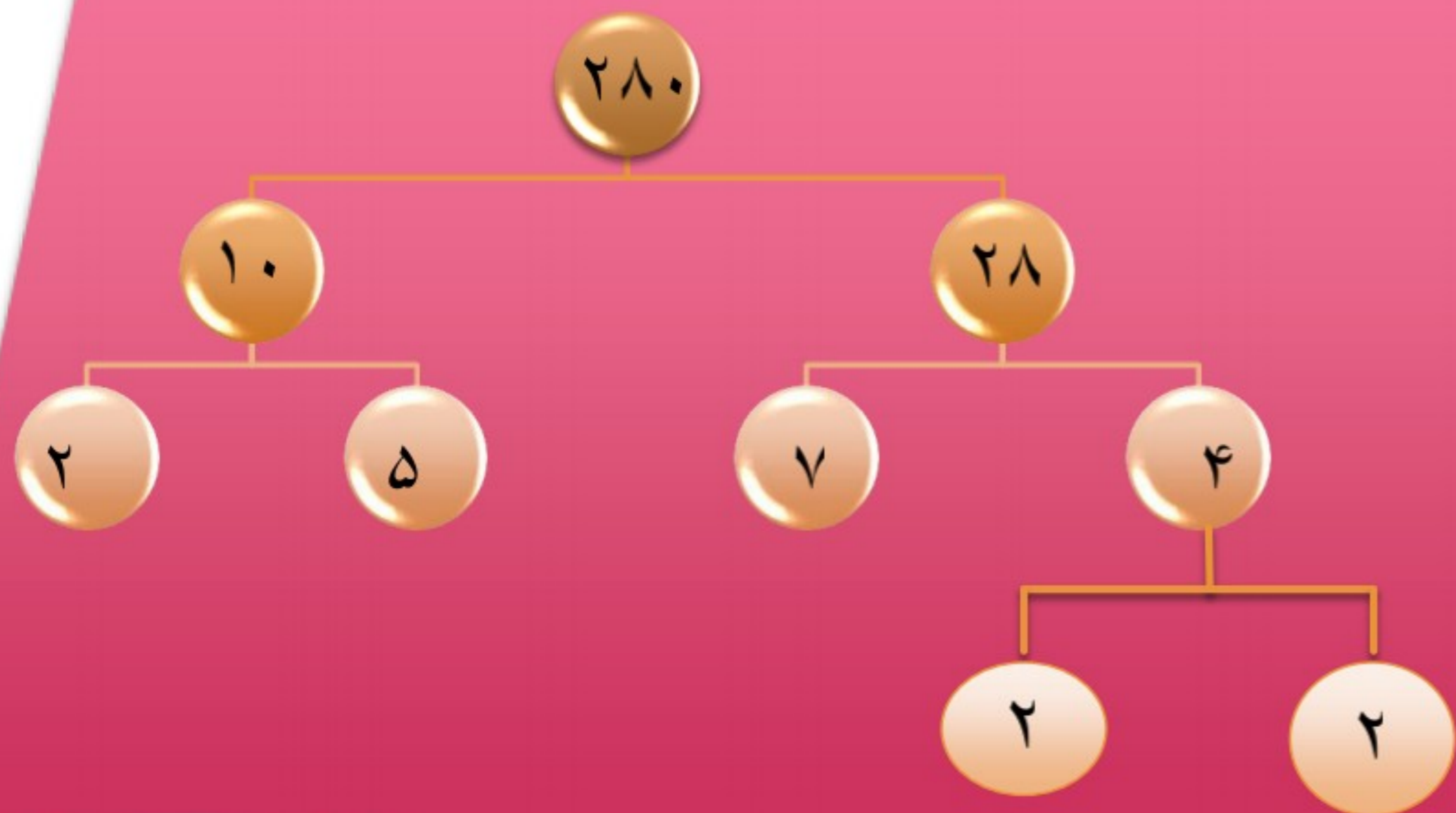
عدد اول: عددی که تنها دو شمارنده (یک و خودش) دارد.

۲، ۵، ۷، ۱۳، ۱۷، ۱۹، ۲۳، ۲۹، ...

شمارنده = مقسوم علیه

تجزیه به شمارنده‌های اول:

$$280 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 7$$



بزرگترین مقسوم علیه مشترک دو عدد را **ب.م.م** آن اعداد می نامند.

ب.م.م دو عدد X و Y را به صورت (Y, X) نشان می دهیم.

$$(24, 18) = \underline{2 \times 3} = 6$$

$$18 = 3 \times \underline{3} \times 2$$

$$24 = 2 \times 2 \times \underline{2} \times 3$$

$$(30, 10) = \underline{2 \times 5} = 10$$

$$30 = 3 \times \underline{2} \times 5$$

$$10 = \underline{2 \times 5}$$

کوچکترین مضرب مشترک دو عدد، اولین مضرب مشترک آن دو است و آن را **ک.م.م** آن دو عدد می‌نامیم.

ک.م.م دو عدد را به صورت $[x, y]$ نمایش می‌دهیم.

$$[3, 7] = 21$$

$$[15, 3] = 15$$

مضرب‌های ۱۵ = ۱۵، ۳۰، ...

مضرب‌های ۳ = ۳، ۶، ۹، ۱۲، ۱۵، ۲۱، ...

مضرب‌های ۷ = ۷، ۱۴، ۲۱، ...

مضرب‌های طبیعی یک عدد را به اصطلاح **مضرب** می‌گوییم.



لایپچہ ہفت روزہ

فروری ۱۳۹۹ء

