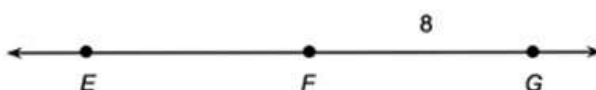


## روابط بین پاره خط ها

**نکته:** در ریاضیات برای نام گذاری شکل ها از حروف انگلیسی استفاده میکنیم.

**نکته:** در هر مثلث مجموع اندازه های دو ضلع، از اندازه ضلع سوم بیشتر است.



**نکته:** اگر  $n$  نقطه روی یک خط در نظر بگیریم، تعداد پاره خط ها از رابطه زیر به دست می آید:

Einaky

$$\frac{n(n - 1)}{2}$$

**نکته:** اگر روی یک خط راست  $n$  نقطه در نظر بگیریم، آنگاه تعداد نیم خط ها برابر با  $\frac{n-1}{2}$  است.  
دیدتان را به یادگیری منحول کنید!

**خط:** از کنار هم قرار گرفتن بی شمار نقطه ایجاد می شود.

**انواع خط:** خط راست، خط شکسته، خط منحنی

**نکته:** از یک نقطه بی شمار خط می گذرد.

**نکته:** از دو نقطه فقط یک خط راست می گذرد.

**نکته:** از دو نقطه بی شمار خط منحنی و بی شمار خط شکسته می گذرد.

**نیم خط:** هرگاه قسمتی از یک خط را از یک طرف با یک نقطه محدود نماییم، یک نیم خط حاصل می شود.

**پاره خط:** هرگاه بخشی از یک خط را که بین دو نقطه از آن خط می باشد، محدود نماییم، پاره خط ایجاد می شود.

**نکته:** در هندسه از علامت  $\parallel$  که نشان دهنده دو خط موازی است، برای نشان دادن موازی بودن دو خط استفاده می شود.

**نکته:** اندازه پاره خط AB برابر است با اندازه پاره خط BA

**نکته:** برای جمع دو پاره خط، آن ها را به دنبال هم قرار می دهیم و برای تفریق دو پاره خط آن ها را روی هم قرار می دهیم تا حاصل مشخص شود.

*Elnaky.com*

دیدتان را به یادگیری متحول کنید!



## روابط بین زاویه ها

برای نام گذاری یک زاویه طبق قرار داد هایی که برای نمایش نقاط، نیم خط ها و... داشتیم، میتونیم راس را با حروف بزرگ انگلیسی و دو ضلع آن ( دو نیم خط) را با حروف کوچک انگلیسی نمایش دهیم.

## انواع زاویه ها و نام گذاری

زاویه نیم صفحه (تخت) 180 :درجه

زاویه راست (قائم) 90 :درجه

زاویه تند (حاده) : کمتر از 90 درجه

زاویه باز (منفرجه) : بین 90 و 180 درجه  
دیدتان را به یادگیری متحول کنید!

**زاویه مقعر(کاو):** هر زاویه ای که اندازه آن بیشتر از  $180$  درجه و کمتر از  $360$  درجه باشد.

**زاویه محدب(کوژ):** هر زاویه ای که کمتر از  $180$  درجه باشد.

**نیمساز:** نیمساز خطی است که شروع آن راس زاویه است و زاویه را به دو زاویه برابر تقسیم می کند.

**دو زاویه متمم:** اگر مجموع اندازه های دو زاویه برابر  $90$  باشد، دو زاویه متمم یکدیگر نامیده می شوند.

**دو زاویه مکمل:** اگر مجموع اندازه های دو زاویه برابر  $180$  باشد، دو زاویه مکمل یکدیگر نامیده می شوند.

**نکته:** در هر مثلث، مجموع زاویه های داخلی برابر  $180$  درجه است.



دیدتان را به یادگیری متحول کنید!

## انواع مثلث

**مثلث متساوی الاضلاع:** مثلثی که سه ضلع آن با هم مساوی است.

**مثلث متساوی الساقین:** مثلثی که دو ضلع آن با هم مساوی اند.

**مثلث قائم الزاویه:** مثلثی که یک زاویه ۹۰ درجه دارد.

**مثلث مختلف الاضلاع:** مثلثی که اضلاع آن با هم مساوی نیستند.

**دسته بندی مثلث ها با توجه به اندازه زاویه ها**

1- مثلث هایی که هر سه زاویه آنها تند است.

2- مثلث هایی که یک زاویه راست دارند.

3- مثلث هایی که یک زاویه باز دارند.



# دیدتان را به یادگیری متحول کنید!

### چند ضلعی محدب (کوژ)

چند ضلعی هایی که هیچ کدام از زاویه های آن ها بزرگتر از  $180^\circ$  درجه نباشد، چند ضلعی محدب نامیده می شود.

### چند ضلعی مقعر (کاو)

چند ضلعی هایی که دست کم یک زاویه بزرگتر از  $180^\circ$  درجه داشته باشند، چند ضلعی مقعر می گویند.

### چند ضلعی منتظم

به چند ضلعی هایی که همه ضلع هایشان با هم و همه زاویه هایشان نیز با هم مساوی باشند، چند ضلعی منتظم گفته می شود. هر چند ضلعی منتظم یک چند ضلعی محدب است.

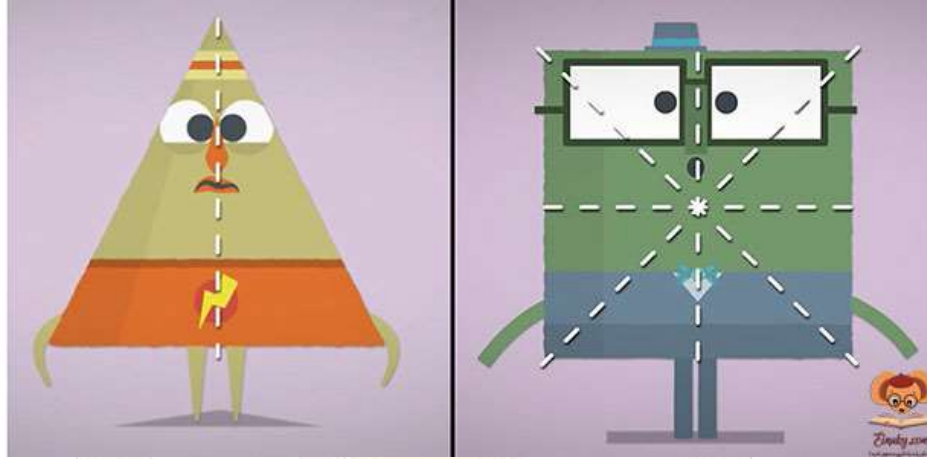
**نکته:** مجموع زاوی های داخلی  $n$  ضلعی برابر است با:

$$(n - 2) * 180$$

**نکته:** اندازه هر زاویه داخلی  $n$  ضلعی منتظم برابر:

# دیدتان را به یادگیری متحول کنید!

$$\frac{(n - 2) * 180}{n}$$

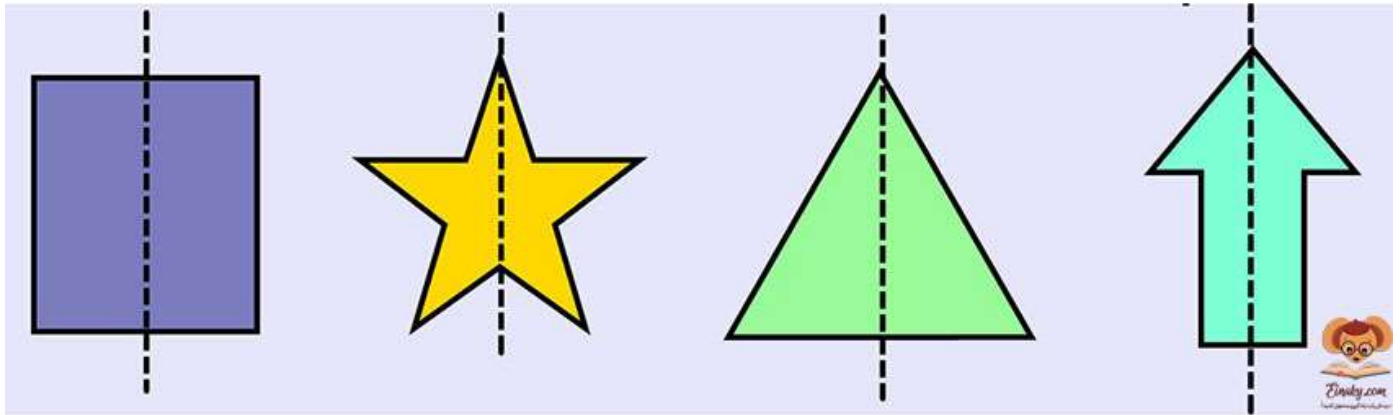


### تبدیلات هندسی - شکل های همنهشت

**انتقال:** اگر یک شکل را بدون تغییر جهت روی صفحه حرکت دهیم تا به مکان دیگری برود، به این عمل انتقال و شکل حاصل را انتقال یافته شکل اولیه می گوئیم.

**نکته:** وقتی شکلی را روی صفحه انتقال می دهیم، تصویر به دست آمده مساوی و هم جهت با شکل اولیه است.

**دیدتان را به یادگیری متحول کنید!**



**تقارن محوری (تقارن نسبت به خط):** اگر قرینه تمام نقاط شکل A را نسبت به خط d مشخص کنیم، آنگاه شکلی مانند B حاصل می شود که آن را قرینه شکل A نسبت به خط تقارن D می نامیم.

**نکته:** وقتی قرینه شکلی را نسبت به یک خط پیدا می کنیم، تصویر به دست آمده مساوی آن شکل است اما جهت آن تغییر می کند.

**دوران:** اگر شکل A را حول یک نقطه ثابت بچرخانیم و شکل جدید را B بنامیم آنگاه شکل B دوران یافته شکل A است، این عمل را دوران و نقطه ثابت را مرکز دوران می نامیم.

**دوران به اندازه ۱۸۰:** در دوران به اندازه ۱۸۰ درجه، در جهت حرکت عقربه های ساعت و یا خلاف آن مهم نمی باشد و در هر دو حالت شکل های یکسان به دست می آید.

**نکته:** برای مشخص کردن دوران یافته یک چند ضلعی حول مرکز دوران به اندازه ۱۸۰ درجه کافی است راس های چند ضلعی را به مرکز دوران وصل کنیم و آن ها را به همان اندازه امتداد می دهیم تا راس های چند ضلعی دوران یافته مشخص شود.

**دیدتان را به یادگیری متحول کنید!**



**دوران به اندازه ۹۰:** در دوران به اندازه ۹۰ درجه جهت دوران مهم است.

**نکته:** برای مشخص کردن دوران یافته یک چند ضلعی حول مرکز دوران به اندازه ۹۰ درجه کافی است راس های چند ضلعی را به مرکز دوران وصل کنیم و آنها را به اندازه ۹۰ درجه دوران دهیم تا راس های چند ضلعی دوران یافته مشخص شود.



شکل های مساوی (همنهشت)

اگر بتوانیم شکلی را با یک یا چند تبدیل در صفحه بر شکل دیگری در صفحه منطبق کنیم، می گوییم این دو شکل با هم همنهشت هستند.

**نکته:** در دو شکل هندسی همنهشت، اجزای متناظر دو به دو با هم برابرند، تساوی اجزای متناظر را هم میتوان روی شکل مشخص کرد و هم میتوان با علامت تساوی به زبان ریاضی نوشت.

**دیدتان را به یادگیری متحول کنید!**

✓ فیلم فصل چهارم ریاضی هفتم

✓ حتما بخوانید: جبر و معادله (فصل سوم ریاضی هفتم)



*Einaky.com*

دیدتان را به یادگیری متحول کنید!