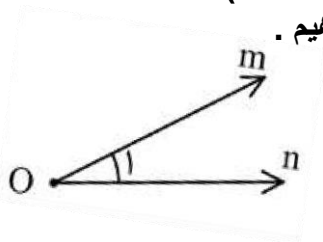


درس دوم : روابط بین زاویه ها

برای نام گذاری زاویه ها طبق قراردادهایی که در درس قبل داشتیم می توان رأس (یک نقطه) را با حروف بزرگ انگلیسی و دو ضلع زاویه (دو نیم خط) را با حروف کوچک انگلیسی نمایش دهیم .



دو زاویه مساوی را در شکل به صورت زیر مشخص می کنیم:

علامت ها نشان می دهند که:

$$\angle wAx = \angle yBz$$

انواع زاویه و نامگذاری آن ها:

(1) زاویه نیم صفحه

$$180^\circ = \angle xOy$$

(2) زاویه راست

$$\angle xOy = 90^\circ$$

(3) زاویه تند

$$\angle xOy < 90^\circ$$

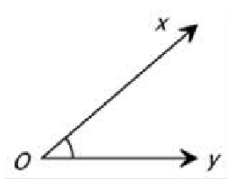
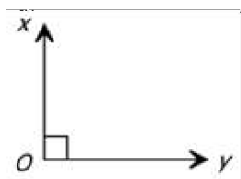
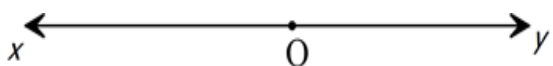
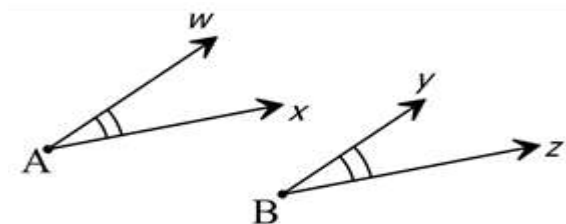
اندازه زاویه کوچکتر از 90 درجه است.

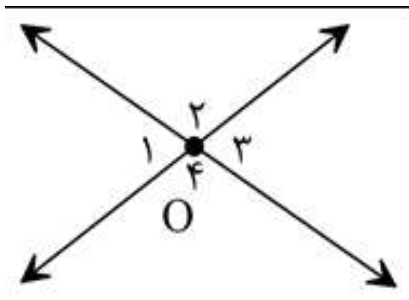
(4) زاویه باز

$$90^\circ < \angle xOy < 180^\circ$$

اندازه زاویه بزرگتر از 90 درجه و کوچکتر از 180 درجه است .

نیمساز: خطی است که شروع آن از رأس زاویه است و زاویه را به دو زاویه برابر تقسیم می کند (زاویه را نصف می کند)



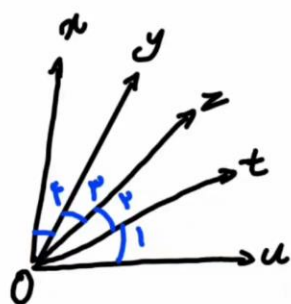


نکته: زاویه های متقابل به رأس با هم مساوی هستند.

توجه: برای اینکه دو زاویه متقابل به رأس باشند باید رأس های دو زاویه در یک نقطه قرار داشته باشند. و نیز اضلاع دو زاویه در امتداد (در ادامه) یکدیگر باشند.

مثال: در شکل روبه رو 4 زاویه باهم برابرند. جاهای خالی را با عدد مناسب کامل کنید.

پاسخ:



$$x\hat{O}u = \text{---} \hat{O}_1$$

$$y\hat{O}t = \text{---} \hat{O}_2$$

$$x\hat{O}t = \text{---} t\hat{O}x$$

$$\hat{O}_3 = \text{---} y\hat{O}u$$

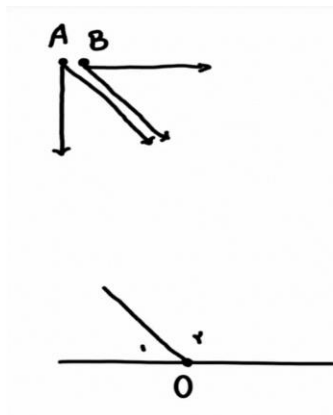
دو زاویه متمم: اگر مجموع اندازه های دو زاویه برابر 90 درجه باشد دو زاویه متمم یکدیگر نامیده می شوند
بنابراین اگر B و A زاویه متمم یکدیگر باشند آنگاه:

$$\hat{A} + \hat{B} = 90^\circ$$

دو زاویه مکمل: اگر مجموعه اندازه های دو زاویه برابر 180 درجه باشد دو زاویه مکمل یکدیگر نامیده می شوند
بنابراین اگر B و A زاویه های مکمل یکدیگر باشند آنگاه:

$$\hat{A} + \hat{B} = 180^\circ$$

مثال: با توجه به نمونه ها برای زاویه های متمم و مکمل تساوی بنویسید .

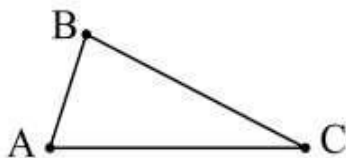


پاسخ:

$$A + B =$$

$$+ =$$

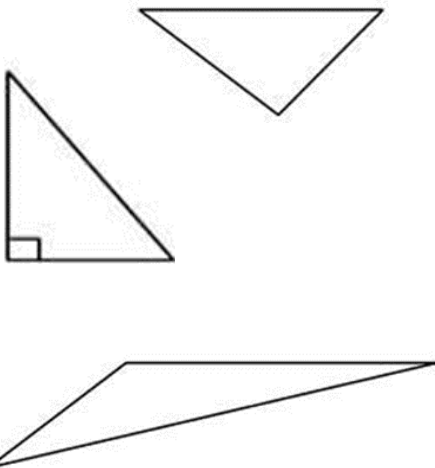
نکته: در هر مثلث، مجموع زاویه های آن برابر با 180° است .



$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

دسته بندی مثلث ها:

مثلث ها را با توجه به اندازه زاویه هایشان به سه دسته تقسیم می کنیم



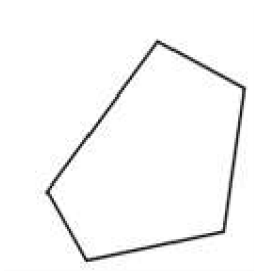
(1) مثلث هایی که هر سه زاویه آنها تند است.

(2) مثلث هایی که یک زاویه راست دارند.

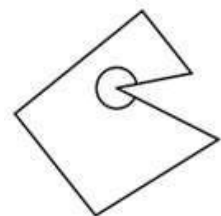
(3) مثلث هایی که یک زاویه باز دارند.

سوال: چرا مثلث نمیتواند دو زاویه راست داشته باشد؟

پاسخ: زیرا در این صورت مثلث دارای دو زاویه 90 درجه می شود که مجموع آن دو زاویه برابر با 180 درجه است، در صورتیکه می دانیم مجموع سه زاویه مثلث 180 درجه است.



چند ضلعی محدب (کوژ): چند ضلعی هایی که هیچ زاویه بزرگتر از 180 درجه ندارند
چند ضلعی محدب نامیده می شوند.
(چند ضلعی محدب مثل: مربع، مستطیل، همه مثلث ها و ...)



چند ضلعی مقعر (کاو): چند ضلعی که دست کم یک زاویه بزرگتر از 180 درجه داشته باشد
چند ضلعی مقعر نامیده میشود.

نکته : یک چند ضلعی نمی تواند به طور همزمان، هم محدب و هم مقعر باشد.

چند ضلعی منتظم: به چند ضلعی هایی که همه ضلع ها و زاویه هایشان با هم مساوی است **چند ضلعی منتظم** گفته می شود. (مثلا مربع چهارضلعی منتظم است و مثلث متساوی الاضلاع سه ضلعی منتظم است)



نکته: چند ضلعی های منتظم مقعر نیستند. یعنی هیچ زاویه بزرگتر از 180° ندارند.

نکته: هر چند ضلعی محدب حتما یک چند ضلعی منتظم نیست (مانند: مستطیل یا متوازی الاضلاع یا مثلث با زاویه راست)