

با نام و یاد خداوند متعال و با عرض سلام و شب به خیر خدمت همه ی اساتید و اولیاو دانش آموزان گرامی با بررسی **فصل ۵ ریاضی ششم** بخش ۴ «**خط و زاویه**» در خدمت شما بزرگواران هستیم.

رضی هستیم آموزگار پایه ششم ابتدایی

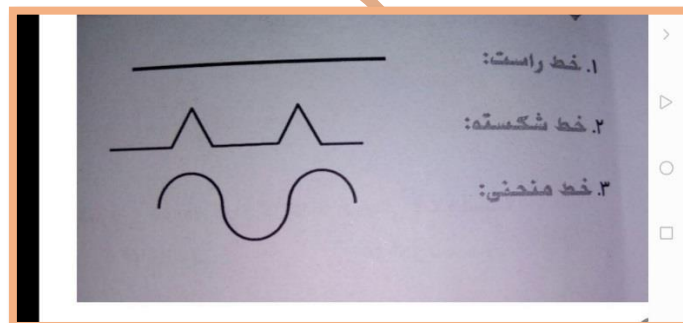
ابتدا لازم می دانم که بعضی از مفاهیم این درس رو براتون تعریف کنم.

(نقطه) و (خط) و (صفحه) هر سه یک مفهوم هستند که تعریفی برای آنها نمی توانیم بیان کنیم.

ولی تعریف مفهومی از خط ها می توان گفت.

**خط:** از به هم پیوستن تعداد زیادی از نقطه حاصل می شود.

**انواع خط:** خط راست. خط شکسته. خط منحنی



### انواع خط

**۱\_ خط راست:** مجموعه ای از نقاط بهم چسبیده است که در یک امتداد و راستا پشت سر هم قرار گرفته اند و ابتدا و انتها ندارد. (یعنی از دو طرف ادامه دارد.)

**۲\_ خط شکسته:** خط منحنی است که محل خمیدگی آن شکست داشته باشه و زاویه تشکیل شده است.

**۳\_ خط منحنی:** مجموعه ای از نقاط به هم چسبیده که پشت سر هم قرار گرفته اند و نظم خاصی ندارند.

## نکته :

◄ از یک نقطه واقع در صفحه بی شمار خط منحنی و شکسته و خط راست می گذرد.

◄ از دو نقطه واقع در صفحه بی شمار خط شکسته و منحنی می گذرد ولی فقط یک خط راست از دو نقطه واقع در صفحه

می گذرد.

## انکاتی در مورد خط

- فاصله دو نقطه: طول کوتاه ترین پاره خطی که دو نقطه را به هم وصل می کند را **فاصله ی دو نقطه** می گویند.
- ● از هر نقطه خارج یک خط، فقط یک خط به موازات آن می توان رسم کرد.
- ● اگر دو خط با یک خط موازی باشند، آنگاه خود آن دو خط با هم موازیند.
- ● دو خط عمود بر یک خط، با هم موازیند.
- ● از هر نقطه خارج یک خط، فقط و فقط می توان یک خط بر آن عمود کرد.
- ● از هر نقطه واقع بر یک خط، فقط و فقط می توان یک خط بر آن عمود کرد.
- ● برای رسم دو خط متقاطع، حداقل سه نقطه نیاز است.

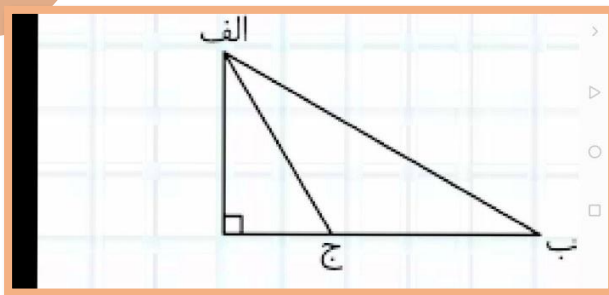
**نیم خط:** قسمتی از خط راست است که فقط ابتدا دارد و انتها ندارد یا عبارتی یک سر آن باز و یک سر آن بسته باشد.

**پاره خط:** قسمتی از خط راست است که ابتدا و انتها دارد. (سر و ته آن بسته باشد.) یا عبارتی دو سر آن بسته است. از هیچ طرفی نمی توان آن را ادامه داد.

## نکته :

تنها پاره خط قابل اندازه گیری است و فقط یک نقطه وسط دارد که از دو سر پاره خط به یک فاصله است.

مثال ۱: در مثلث (الف ب ج) فاصله راس «الف» از ضلع مقابل آن را پیدا کنید. این فاصله چه نامیده می شود؟

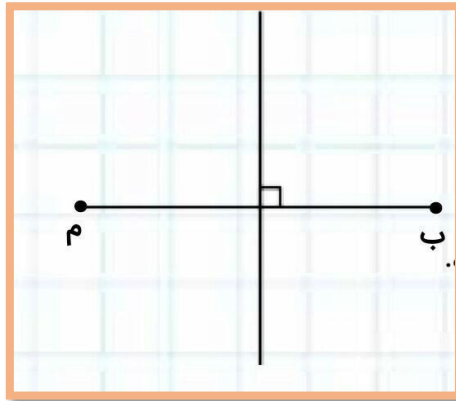


پاسخ: فاصله ی نقطه «الف» از ضلع (ب ج) برابر اندازه ی پاره خطی است که بر امتداد (ب ج) عمود می شود. این پاره خط در واقع ارتفاع و ضلع (ب ج) قاعده ی نظیر آن است.

## عمود منصف

تعداد زیادی خط عمود بر هر پاره خط می توان رسم کرد اما تنها یک خط می توان رسم کرد که هم از وسط پاره خط بگذرد و هم بر آن عمود باشد. پس:

**عمود منصف:** خطی است که از وسط یک پاره خط بگذرد و بر آن عمود باشد.



مثال ۲: پاره خط (ب م) را در نظر بگیرید و عمود منصف آن را رسم کنید. این فاصله را ۳ سانتی متر در نظر بگیرید.

**پاسخ:** با استفاده از خط کش و گونیا عمود منصف را رسم می کنیم که من در اینجا عمود منصف را رسم کردم. در واقع این عمود منصف، پاره خط ۳ سانتی متری را به دو قسمت ۱/۵ سانتی متری تبدیل می کند.

## زاویه

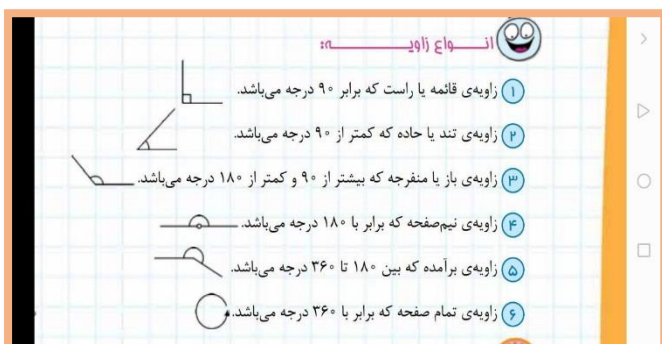
**زاویه:** فضا یا ناحیه ی بین دو نیم خط است که در یک نقطه به نام رأس، مشترک هستند و به دو نیم خط تشکیل دهنده ی زاویه، ضلع می گویند.

پس یک زاویه از یک راس و دو ضلع تشکیل شده و این خاصیت تمام زاویه هاست.

▽ واحد اندازه گیری زاویه، **درجه** است و وسیله اندازه گیری آن **نقاله** است.

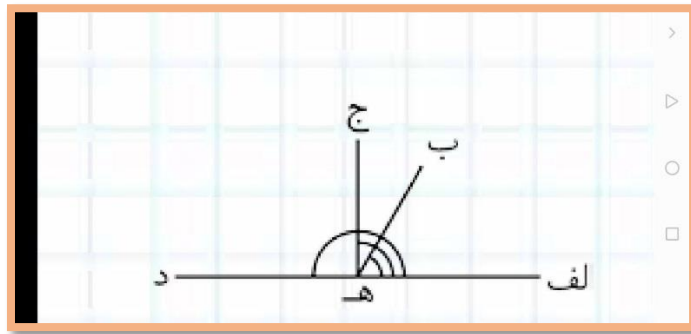
هر یک درجه از ۳۶۰ محیط دایره یا یک ۳۶۰ ام یک دایره کامل است.

**نیمساز:** نیم خطی است که زاویه را به دو قسمت مساوی تقسیم می کند.



← **بررسی انواع زاویه ها:**

مثال ۳: در شکل زیر چند زاویه وجود دارد؟



پاسخ: راهبرد الگوسازی: (الف ه ب). (الف ه ج). (الف ه د). (ب ه ج). (ب ه د). (ج ه د)

یا می توانید از رابطه ی زیر استفاده کنید.

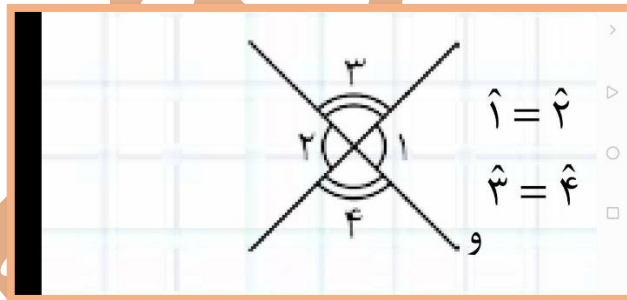
تعداد زاویه = (تعداد نیم خط ها × تعداد نیم خط منهای یک) تقسیم بر دو

ارتباط زاویه ها با یکدیگر

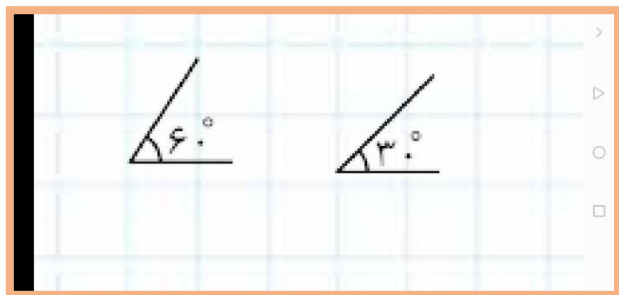
۱\_ زاویه های متقابل به راس:

اگر دو خط همدیگر را قطع نمایند باعث ایجاد چهار زاویه می شوند که هر دو زاویه ی رو به رو با هم مساوی هستند.

در واقع دو زاویه ی متقابل به رأس دا رای رأس مشترک هستند و اضلاع آنها در یک امتداد می باشد.

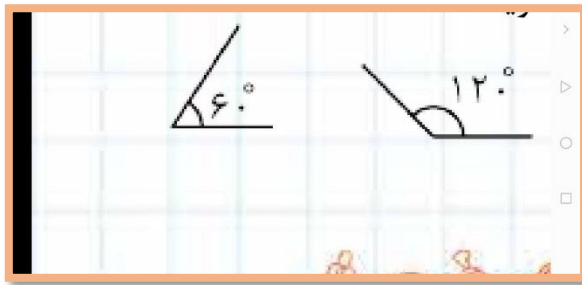


۲\_ دو زاویه ی متمم: دو زاویه که با هم، یک زاویه راست (۹۰) درجه بسازند را متمم گویند.



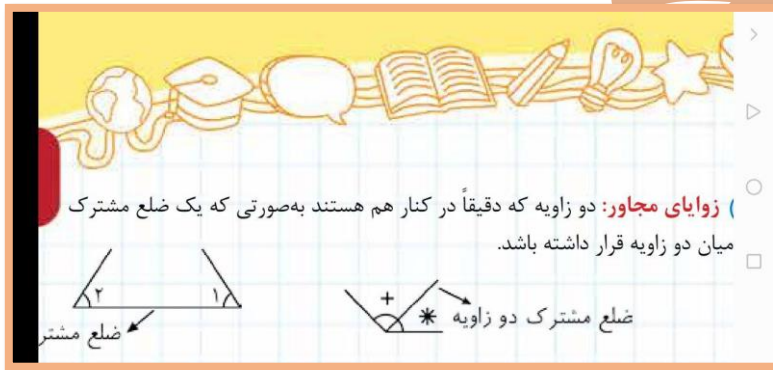
متمم

۳\_ دو زاویه ی مکمل: دو زاویه که با هم، یک زاویه ی نیم صفحه (۱۸۰) درجه بسازند را مکمل می گویند.



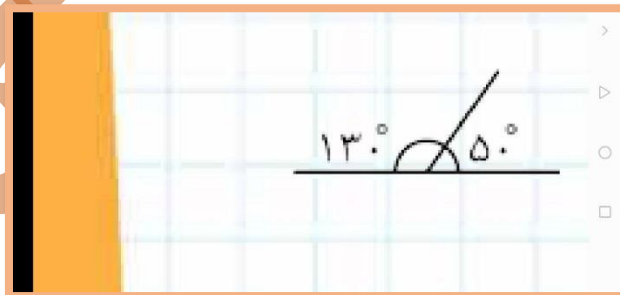
مکمل

۴\_ دو زاویه ی مجاور: دو زاویه ای که دقیقاً در کنار هم باشند و یک ضلع مشترک داشته باشند.



مجاور

۵\_ دو زاویه ی مجانب: به دو زاویه ی مکمل که مجاور هم باشند، مجانب گویند.



مجانِب

مثال ۴: متمم و مکمل زاویه ۷۵ درجه را به دست آورید و اختلاف آنها را محاسبه کنید؟

پاسخ:  $90 - 75 = 15$  زاویه ۱۵ متمم زاویه ۷۵ درجه است.

$$180 - 75 = 105$$

زاویه ۱۰۵ درجه مکمل زاویه ۷۵ درجه است.

$$105 - 90 = 15$$

حال اختلاف آنها:

**نکته:** همیشه اختلاف مکمل و متمم هر زاویه ای، برابر ۹۰ درجه می شود.

### ◆ نکاتی در مورد ساعت ◆

عقربه ی ساعت شمار در یک ساعت یک دوازدهم ساعت را طی می کند.  $360 \div 12 = 30$

پس عقربه ی ساعت شمار در یک دقیقه  $30/5 = 6$  درجه را طی می کند.  $60 \div 10 = 6$

عقربه ی دقیقه شمار در ۶۰ دقیقه یک دور کامل می زند پس در هر دقیقه یک شصتم ساعت را طی می کند یعنی  $360 \div 6 = 60$  و اختلاف آنها برابر  $60/5 = 12$  درجه است.

$$6 - 0/5 = 5/5$$

زاویه بین عقربه های ساعت شمار و دقیقه شمار = (دقیقه  $\times 5/5$ ) - (ساعت  $\times 30$ )

**توجه:** اگر حاصل پرانتز دوم بیشتر شد جای پرانتز ها رو عوض کنید و گاهی حاصل از ۱۸۰ درجه بیشتر می شود که باید حاصل را از ۳۶۰ کم کنید. (عدد ساعت نباید از ۱۲ بیش تر باشد یعنی اگر مثلاً ساعت ۱۸ باشد باید ۶ بعد از ظهر را در نظر گرفت.)

مثال ۵: زاویه ی بین عقربه ی ساعت شمار و عقربه ی دقیقه شمار را در ساعت های زیر پیدا کنید.

$$3:20$$

$$(3 \times 30) = 90 \quad (5/5 \times 20) = 110$$

$$110 - 90 = 20$$

$$17:47$$

$$(5 \times 30) = 150 \quad (47 \times 5/5) = 235$$

$$235 - 150 = 85$$



### تمرین

دوستان و همکاران عزیز از صبر و حوصله شما در پیگیری بررسی سپاسگزارم، امیدوارم که مطالب مفید واقع شده باشد. همچنین از ادمین های زحمتکش گروه که کار هماهنگی تدریس ها را انجام می دهند تشکر می کنم. ان شاء الله این تلاش جمعی که جهت آموزش و پرورش فرزندان این آب و خاک انجام می شود مورد قبول درگاه حق قرار بگیرد: رضی

تشکر از همراهی شما

قالار معلمان ششم کشوری