

فصل دوم

هندسه

- ❖ درس اول: ترسیم های هندسی
- ❖ درس دوم: استدلال و قضیه تالس
- ❖ درس سوم: تشابه مثلث ها

| شماره ادی | نوبت دوم | نوبت اول |
|-----------|----------|----------|
| ۳ | ۲/۵ | ۶ |

بارم فصل ۲:

فصل ۲ درس ۱: ترسیم های هندسی

پیش نیاز های درس ۱:

- تعاریف خط، نیم خط، پاره خط، دایره، زاویه، نیمساز، عمود منصف، دو خط موازی، دو خط عمود بر هم را بدانند و مثلث و اجزای آن را بشناسند.
- هم نهستی مثلث ها و حالت های آن و قضیه خطوط موازی را بدانند.

اهداف درس ۱:

- توانایی رسم مثلث، با مشخص بودن اندازه سه ضلع آن
- توانایی رسم عمود منصف یک پاره خط
- درک خاصیت مشترک همه نقاط واقع بر عمود منصف یک پاره خط (یکسان بودن فاصله شان از دوسر پاره خط)
- توانایی رسم نیمساز یک زاویه
- درک خاصیت مشترک همه نقاط واقع بر نیمساز یک زاویه (یکسان بودن فاصله شان از دو ضلع زاویه)
- توانایی رسم خط موازی با یک خط داده شده، از نقطه ای خارج آن خط
- توانایی رسم خط عمود بر یک خط داده شده، از نقطه ای غیر واقع بر آن خط
- توانایی رسم خط عمود بر یک خط داده شده، از نقطه ای واقع بر آن خط

ترسیم های هندسی:

ترسیم های هندسی یعنی رسم شکل های هندسی به کمک خط کش و پرگار

دایره:

دایره مجموعه نقاطی از صفحه است که از یک نقطه ثابت به یک فاصله باشند. نقطه ثابت را مرکز و فاصله ثابت را شعاع می نامند.

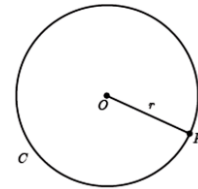
(فعالیت ۱ و ۲ ص ۲۶)

دایره به مرکز O و شعاع r را به صورت $C(O, r)$ نمایش می دهند.

هر نقطه که از نقطه O به فاصله r باشد روی محیط دایره

قرار دارد و هر نقطه که روی محیط دایره قرار دارد از نقطه O به

فاصله r است.



وضعیت نقطه و دایره:

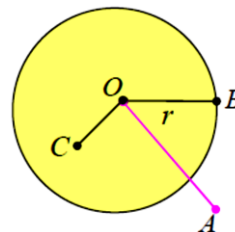
(فعالیت ۳ ص ۲۶)

هر دایره صفحه را به ۳ بخش مجزا تقسیم میکند:

(۱) نقاط خارج دایره ($OA > r$)

(۲) نقاط روی دایره ($OB = r$)

(۳) نقاط داخل دایره ($OA < r$)



رسم مثلث، با مشخص بودن اندازه سه ضلع آن:

شرط رسم مثلث: (ضلع بزرگ > مجموع دو ضلع کوچک)

(فعالیت ۶ ص ۲۶)

(ب) توضیح دهید که چگونه می توانید مثلثی به طول ضلع

های داده شده ۴ و ۵ و ۷ رسم کنید.

شرط رسم مثلث: $5 + 4 > 7$

مراحل رسم مثلث:

(۱) رسم پاره خط $AB = 7$

(۲) رسم ۲ کمان به مرکز A و

شعاع ۴ و به مرکز B و شعاع ۵

(۳) محل برخورد ۲ کمان را C نامیده و از C به A, B رسم

می کنیم.

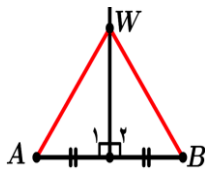
عمود منصف:

خطی است که بر پاره خط عمود می شود و آن را نصف می کند.

خاصیت عمود منصف:

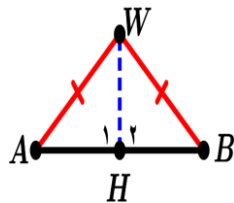
(۱) هر نقطه که روی عمود منصف یک پاره خط باشد از دوسر

پاره خط به یک فاصله است



(۲) هر نقطه که از دو سر پاره خط به یک فاصله باشد روی

عمود منصف آن پاره خط قرار دارد.



(فعالیت ۳ ص ۲۶)

✓ نکته: برای مشخص کردن یک خط داشتن ۲ نقطه

از آن لازم و کافی است

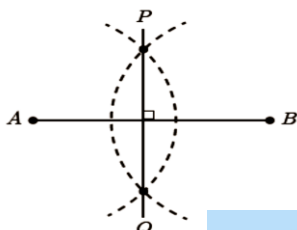
رسم عمود منصف یک پاره خط:

دهانه پرگار را بیش از نصف طول AB باز کنید و یک بار به

مرکز A و بار دیگر به مرکز B کمان بزنید تا دو کمان یکدیگر

را در نقاطی مانند P و Q قطع کنند

خط گذرنده از دو نقطه P و Q عمود منصف AB است



✓ نکته: عمود منصف های سه ضلع مثلث همیشه در یک نقطه متقاطعتند. این نقطه از سه راس مثلث به یک فاصله است.

تمرین ۲ و ۳ (ص ۲۰): Homework

② مثلثی دلخواه رسم کنید و آن را ABC بنامید. عمود منصف های دو ضلع این مثلث را رسم کنید و نقطه برخورد آنها را O بنامید به مرکز O و به شعاع OA یک دایره رسم کنید. نقاط B و C نسبت به این دایره چه وضعیتی دارند؟ چرا؟

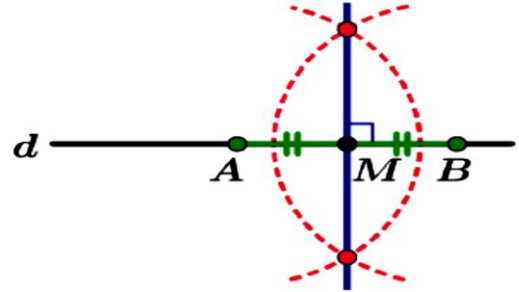
④ فرض کنید نقطه A به فاصله ۴ سانتی متر از خط d باشد. روش رسم هر مثلث را بنویسید. الف) مثلثی متساوی الساقین که A یک رأس آن و قاعده آن بر خط d منطبق باشد.

ب) مثلثی که شرایط الف) را داشته باشد و طول ساق آن ۶ سانتی متر باشد.

پ) مثلثی رسم کنید که شرایط قسمت الف) را داشته باشد و مساحت آن ۸ سانتی متر مربع باشد.

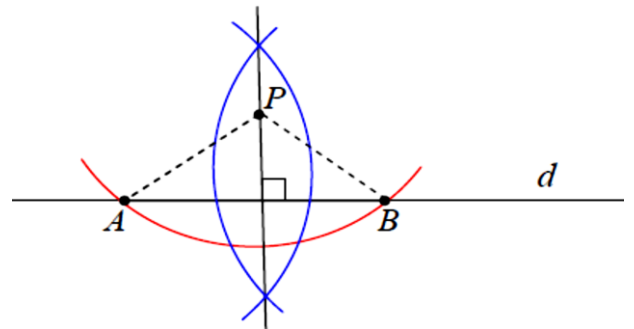
مراحل رسم خط عمود بر یک خط از نقطه ای واقع (روی) بر آن:

دهانه پرگار را باز کنید و به مرکز M کمان بزنید تا خط را در دو نقطه A, B قطع کند سپس عمود منصف AB را رسم کنید



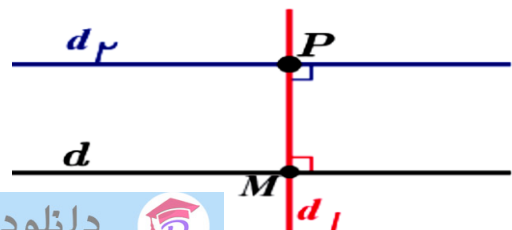
مراحل رسم خط عمود بر یک خط از نقطه ای غیر واقع (خارج) بر آن:

دهانه پرگار را باز کنید و به مرکز P کمان بزنید تا خط را در دو نقطه A, B قطع کند سپس عمود منصف AB را رسم کنید



رسم خط موازی با خط داده شده از نقطه ای غیر واقع (خارج) بر آن:

از P خطی عمود بر d رسم می کنیم و d_1 می نامیم سپس از نقطه P واقع بر d_1 خطی عمود بر d_1 رسم می کنیم و d_2 آنگاه d_1, d_2 بر هم عمودند پس با هم موازیند.



✓ نکته: نیمسازهای سه زاویه مثلث همیشه در یک نقطه متقاطعند. این نقطه از سه ضلع مثلث به یک فاصله است.

تمرین ۳ ص ۳۰: Homework

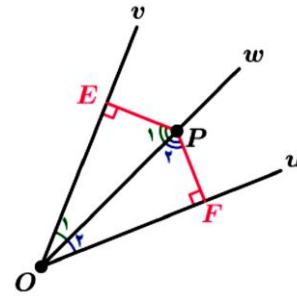
③ مثلثی دلخواه رسم کنید و آن را ABC بنامید. نیمسازهای دوزاویه این مثلث را رسم کنید و نقطه برخورد آنها را O بنامید از نقطه O بر سه ضلع مثلث عمود رسم کنید و پای یکی از عمودها را H بنامید به مرکز O و به شعاع OH یک دایره رسم کنید. اضلاع مثلث ABC نسبت به این دایره چه وضعیتی دارند؟ چرا؟

نیمساز:

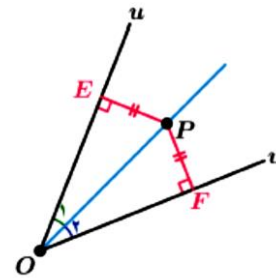
نیم خطی است که زاویه را به دو قسمت مساوی تقسیم می کند.

خاصیت نیمساز:

۱) هر نقطه که روی نیمساز یک زاویه باشد از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است



۲) هر نقطه که از دو ضلع یک زاویه به یک فاصله باشد روی نیمساز آن زاویه قرار دارد.



رسم نیمساز یک زاویه:

به مرکز O کمان می زنیم تا اضلاع زاویه را در دو نقطه P و Q قطع کند پیرگار را بیشتر از نصف P و Q باز کرده و یکبار به مرکز P و بار دیگر به مرکز Q کمان میزنیم محل برخورد دو کمان را W نامیده خط گذرنده از دو نقطه O, W نیمساز زاویه O است

