

مرجع تخصصی ریاضیات متوسطه اول (هفتم هشتم نهم)

گام به گام نهم

گام به گام هشتم

گام به گام هفتم

کلیپ های آموزشی نهم

کلیپ های آموزشی هشتم

کلیپ های آموزشی هفتم

نمونه سوالات نهم

نمونه سوالات هشتم

نمونه سوالات هفتم

جزوه و درسامه نهم

جزوه و درسامه هشتم

جزوه و درسامه هفتم

درسنامه و نکات کلیدی

مسعود زیر کاری

انواع خط : الف) خط راست

ج) خط شکسته

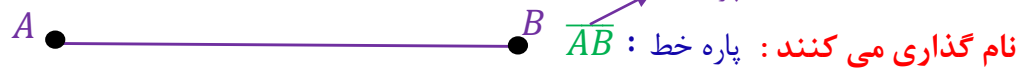
نکته: از یک نقطه، بی شمار خط راست می گذرد.

نکته: از دو نقطه یک خط راست، بی شمار خط شکسته، بی شمار خط خمیده می گذرد.

خط راست: خطی است که ابتدا و انتها ندارد و خط را با حروف کوچک انگلیسی نام گذاری می کنند:



پاره خط: خطی است (خط راست) که از دو طرف بسته (محدود) باشد و پاره خط را با حروف بزرگ انگلیسی



نیم خط: خطی است (خط راست) که از یک طرف بسته و از یک طرف باز باشد و نیم خط را از طرفی که بسته



مثال: با توجه به شکل مقابل جاهای خالی را کامل کنید:



نکته: برای به دست آوردن تعداد پاره خط روی یک خط راست از رابطه ی زیر استفاده می کنیم:

$$\text{تعداد پاره خط ها} = \frac{\text{تعداد نقاط} \times \text{یکی کمتر}}{2}$$

مثال: روی یک خط ۱۰ نقطه قرار داشته باشند تعداد پاره خط چند تاست؟
 $\frac{10 \times 9}{2} = 45$ پاره خط ۴۵

نکته: الف) برای به دست آوردن تعداد نیم خط ها اگر نقاط روی یک خط قرار داشته باشند از رابطه ی زیر استفاده

$$\text{می کنیم:} \quad 2 \times \text{تعداد نقاط} = \text{تعداد نیم خط ها}$$

ب) اگر نقاط روی یک نیم خط قرار داشته باشند فقط تعداد نقاط را می شماریم.

فصل چهارم

(هندسه و استدلال)

پایه هفتم

ناحیه یک زاheadان

ب) خط خمیده (منحنی)

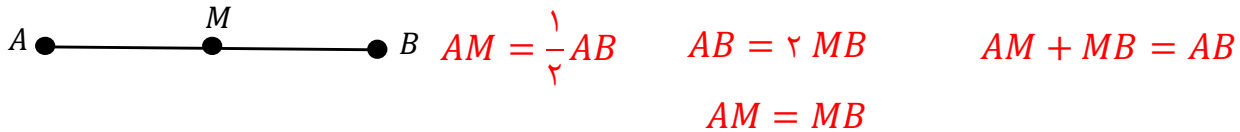
@riaziat789



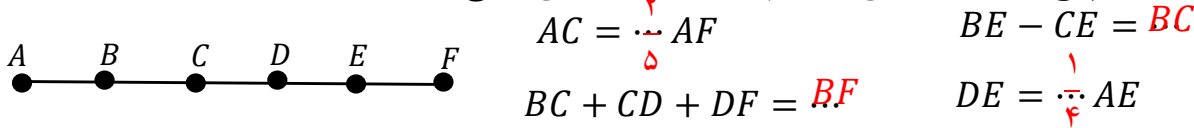
مثال: تعداد نیم خط های شکل مقابل چند تا است؟

نیم خط $12 = 6 \times 2$

مثال: اگر نقطه M وسط پاره خط AB قرار داشته باشد. ۴ رابطه ی درست برای این پاره خط ها بنویسید؟

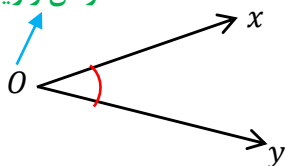


مثال: پاره خط AF به پنج قسمت مساوی تقسیم شده است. جاهای خالی را کامل کنید:



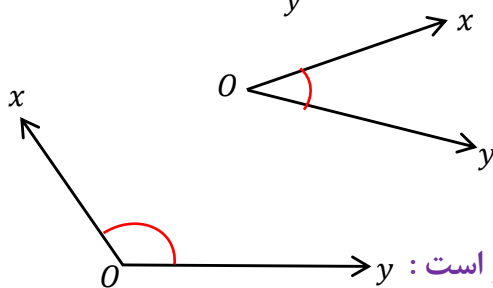
زاویه: از برخورد دو نیم خط در یک نقطه زاویه تشکیل می شود و به نقطه ی برخورد رأس زاویه می گویند.

رأس زاویه



نام گذاری زاویه: الف) با یک حرف انگلیسی (حرف رأس نوشته می شود): \hat{O}

ب) با سه حرف انگلیسی (حرف رأس وسط نوشته می شود): \hat{xoy} یا \hat{yox}



انواع زاویه: (۱) زاویه تند یا حاده: اندازه ی آن از 90 درجه کمتر است:

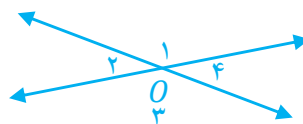
(۲) زاویه راست یا قائمه: اندازه ی آن 90 درجه است:

(۳) زاویه باز یا منفرجه: اندازه ی آن از 90 درجه بیشتر و از 180 درجه کمتر است:

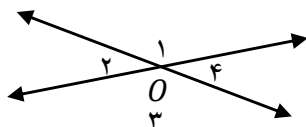
(۴) زاویه نیم صفحه: اندازه ی آن 180 درجه است:

دو زاویه متقابل به رأس: دو زاویه ای که رأس مشترک دارند و اضلاع آن در امتداد هم باشند:

@riaziat789



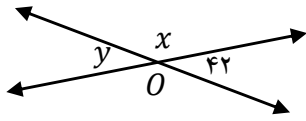
نکته: زاویه های روبه رو در متقابل به رأس برابر و زاویه های مجاور مکمل (180 درجه) هستند:



$\hat{O}_1 = \hat{O}_3$ و $\hat{O}_2 = \hat{O}_4$

$\hat{O}_1 + \hat{O}_2 = 180$ و $\hat{O}_2 + \hat{O}_3 = 180$

مثال: با توجه به شکل داده شده اندازه ی زاویه ها را بنویسید.



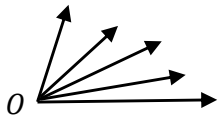
درجه $\hat{x} = 138$

درجه $\hat{y} = 42$

@riaziat789

نکته: برای به دست آوردن تعداد زاویه ها در یک شکل از رابطه ی زیر استفاده می کنیم:

$$\text{تعداد زاویه ها} = \frac{\text{تعداد نیم خط ها} \times \text{یکی کمتر}}{2}$$



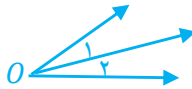
تعداد زاویه ها $= \frac{5 \times 4}{2} = 10$

مثال: در شکل مقابل چند زاویه وجود دارد.

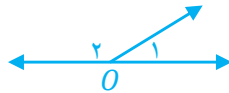
دو زاویه متمم: دو زاویه ای که مجموع آن ها ۹۰ درجه باشد. مانند: $\hat{A} = 37$ و $\hat{B} = 53$

دو زاویه مکمل: دو زاویه ای که مجموع آن ها ۱۸۰ درجه باشد. مانند: $\hat{C} = 47$ و $\hat{D} = 133$

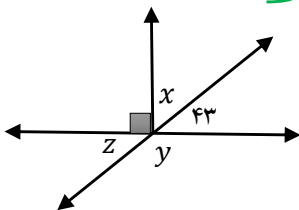
دو زاویه مجاور: دو زاویه ای که رأس و یک ضلع مشترک داشته باشند. مانند: \hat{O}_1 و \hat{O}_2



دو زاویه مجانب: دو زاویه ی مجاور که مجموع آن ها ۱۸۰ درجه باشد. مانند: \hat{O}_1 و \hat{O}_2



در شکل زیر:
 زاویه ۴۳ و \hat{x} متمم اند
 زاویه ۴۳ و \hat{z} متقابل به رأس اند
 زاویه \hat{z} و \hat{y} مکمل اند

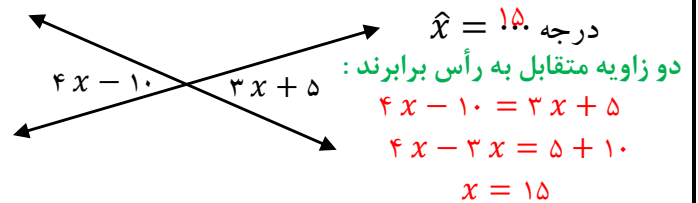


درجه $\hat{x} = 47$

درجه $\hat{y} = 137$

درجه $\hat{z} = 43$

مثال: با توجه به هر شکل اندازه ی زاویه های خواسته شده را بنویسید.



نکته: مجموع زاویه های داخلی هر مثلث ۱۸۰ درجه است.

نکته: مجموع زاویه های داخلی یک n ضلعی از رابطه ی زیر به دست می آید:

تعداد ضلع

$(n - 2) \times 180^\circ$

درسنامه و نکات کلیدی

مسعود زیر کاری

$$n = 10$$

مثال: مجموع زاویه های داخلی ۱۰ ضلعی چند درجه است.

فصل چهارم (هندسه و استدلال)

پایه هفتم

ناحیه یک زااهدان

$$(10 - 2) \times 180^\circ = 1440^\circ$$

تعداد ضلع

$$\frac{(n - 2) \times 180^\circ}{n}$$

نکته: اندازه ی یک زاویه داخلی n ضلعی منتظم از رابطه ی زیر به دست می آید:

$$n = 15$$

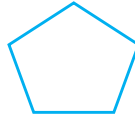
مثال: اندازه ی یک زاویه داخلی ۱۵ ضلعی منتظم چند درجه است.

$$\frac{(15 - 2) \times 180^\circ}{15} = 156^\circ$$

انواع چند ضلعی ها: (۱) چند ضلعی محدب (۲) چند ضلعی مقعر (۳) چند ضلعی منتظم

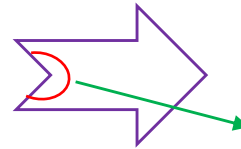
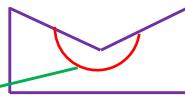
چند ضلعی محدب: چند ضلعی که تمام زاویه های آن کمتر از 180° درجه باشد.

@riaziat789



مانند:

چند ضلعی مقعر: چند ضلعی که حداقل یکی از زاویه های آن از 180° درجه بیشتر باشد.



مانند:

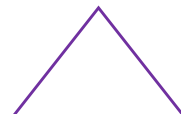
زاویه بزرگتر از 180° درجه

زاویه بزرگتر از 180° درجه

چند ضلعی منتظم: چند ضلعی که تمام اضلاع و تمام زاویه های آن برابر باشند.



مربع



مانند: مثلث متساوی الاضلاع

(۳) دوران

(۲) تقارن

انواع تبدیلات هندسی: (۱) انتقال

انتقال: وقتی شکلی را در صفحه انتقال دهیم تصویر به دست آمده مساوی و هم جهت شکل اولیه است.



$$a \xrightarrow{\text{انتقال}} b$$

مانند:

تقارن: وقتی قرینه یک شکل را نسبت به یک خط (محور) پیدا کنیم تصویر به دست آمده مساوی آن ولی جهت آن تغییر می کند.

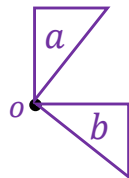


$$a \xrightarrow{\text{تقارن}} b$$

مانند:

دوران: اگر شکلی را حول یک نقطه، روی یک صفحه به اندازه ی یک زاویه ی مشخص حرکت دهیم، تصویر حاصل دوران یافته ی شکل اولیه است. نقطه ی که شکل حول آن دوران یافته، مرکز دوران نام دارد.

نکته: اگر بخواهیم شکل را 180° درجه یا 360° درجه دوران دهیم، نیازی به جهت دوران نیست. ولی اگر زاویه ی دوران غیر از 180° درجه یا 360° درجه باشد، حتماً باید جهت دوران مشخص باشد.



دوران $a \rightarrow b$

مانند:

دوران 90° درجه ساعت وار حول نقطه O

شکل های مساوی (هم نهشت): اگر شکلی را با یک یا چند تبدیل (انتقال و تقارن یا دوران) در صفحه بر شکل دیگر منطبق کنیم. آن دو شکل با هم مساوی (هم نهشت) هستند.

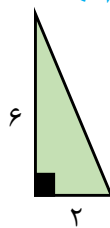
نکته: علامت ریاضی هم نهشتی دو شکل به صورت \cong می باشد.

نکته: در دو شکل هم نهشت اجزای متناظر دو شکل (اضلاع و زاویه ها) با هم برابرند.

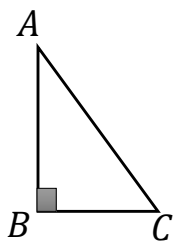
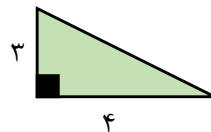
نکته: همواره دو شکلی که دارای مساحت برابر باشند، هم نهشت نیستند.

مانند: دو مثلث مقابل دارای مساحت برابر هستند، ولی هم نهشت نیستند.

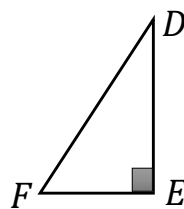
$$\text{مساحت} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{قاعده}}{2} = \frac{6 \times 2}{2} = 6$$



$$\text{مساحت} = \frac{3 \times 4}{2} = 6$$



d



$$\triangle ABC \cong \triangle DEF$$

مثال: دو مثلث زیر هم نهشت هستند:

(الف) نوع تبدیل را مشخص کنید. (تقارن)

(ب) هم نهشتی دو مثلث را به زبان ریاضی بنویسید.

(ج) اجزای متناظر دو مثلث را کامل کنید.

$$AB = DE$$

$$\hat{A} = \hat{D}$$

$$AC = DF$$

$$\hat{C} = \hat{F}$$

$$BC = EF$$

$$\hat{B} = \hat{E}$$

@riaziat789