

عمود منصف: خطی که از وسط یک پاره خط گذشته و بر آن عمود است.



ویژگی: هر نقطه روی عمود منصف از دو سر پاره خط به یک اندازه است و برعکس.

استدلال و قضیه تالس:

نسبت و تناسب: هر دو نسبت مساوی یک تناسب تشکیل می‌دهد.

با فرض اینکه تمام مخرج‌ها مخالف صفر هستند، موارد زیر را داریم:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow ad = bc \quad \text{طرفین وسطین}$$

$$ad = bc \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \text{تبدیل حاصلضرب به تناسب}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{d}{c} \quad \text{معلوس کردن تناسب}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{d}{b} = \frac{c}{a} \quad \text{تعویض جای طرفین با وسطین}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d} \quad \text{ترکیب نسبت در صورت یا مخرج}$$

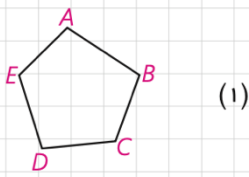
**راهنمایی:** در قسمت آخر برای اثبات اولین تناسب به طرفین عدد ۱ اضافه نمایید و برای اثبات تناسب دوم ابتدا کسرها را معلومس نمایید سپس به دو طرف عدد ۱ اضافه کنید.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d} \quad \text{تفضیل نسبت در صورت یا مخرج}$$

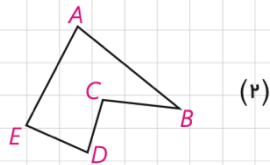
**مثال:** اگر  $\frac{2a-b}{a+2b} = \frac{2}{3}$  مقدار  $\frac{a}{b}$  را بدست آورید.



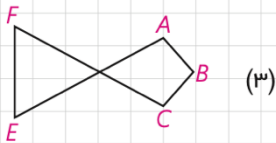
تعریف چند ضلعی ها:



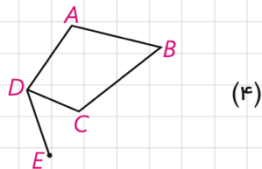
(۱)



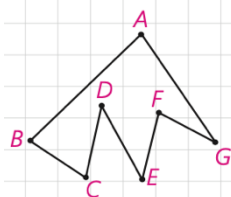
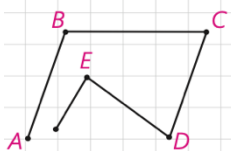
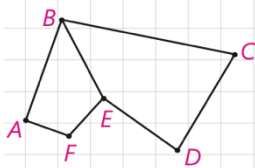
(۲)



(۳)



(۴)



**تعریف:** n ضلعی شکلی است شامل  $n$  ( $n \geq 3$ ) پاره خط متوالی که:  
 (۱) هر پاره خط، دقیقاً دو پاره خط دیگر را در نقاط انتهایی خودش قطع کند.  
 (۲) هر دو پاره خط که در یک انتها مشترک اند، روی یک خط نباشند.

چند ضلعی محارب و مقعر:

**تعریف:** n ضلعی را محدب گوییم؛ هرگاه با در نظر گرفتن خط شامل هر ضلع آن، بقیه نقاط چندضلعی در یک طرف آن خط واقع شوند.  
 هر «چندضلعی» را که محدب نباشد، مقعر می نامند.

$$\text{تعداد قطرهای n ضلعی} = \frac{n(n-3)}{2}$$

مثال: تعداد قطرهای یک n ضلعی ۹ است، این n ضلعی چند ضلع دارد؟

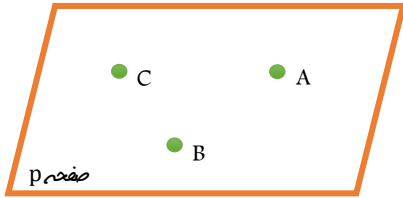
مثال: در کدام چند ضلعی تعداد قطر ها و اضلاع برابرند؟

چند ضلعی منتظم: چندضلعی که تمام اضلاع باهم و تمام زاویه ها باهم برابر باشند.

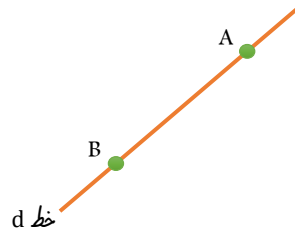
یادآوری: اندازه هر زاویه چندضلعی منتظم برابر  $\frac{(n-2)180}{n}$  است

خط ، نقطه و صفحه

خط و صفحه از مفاهیم اساسی در هندسه است.

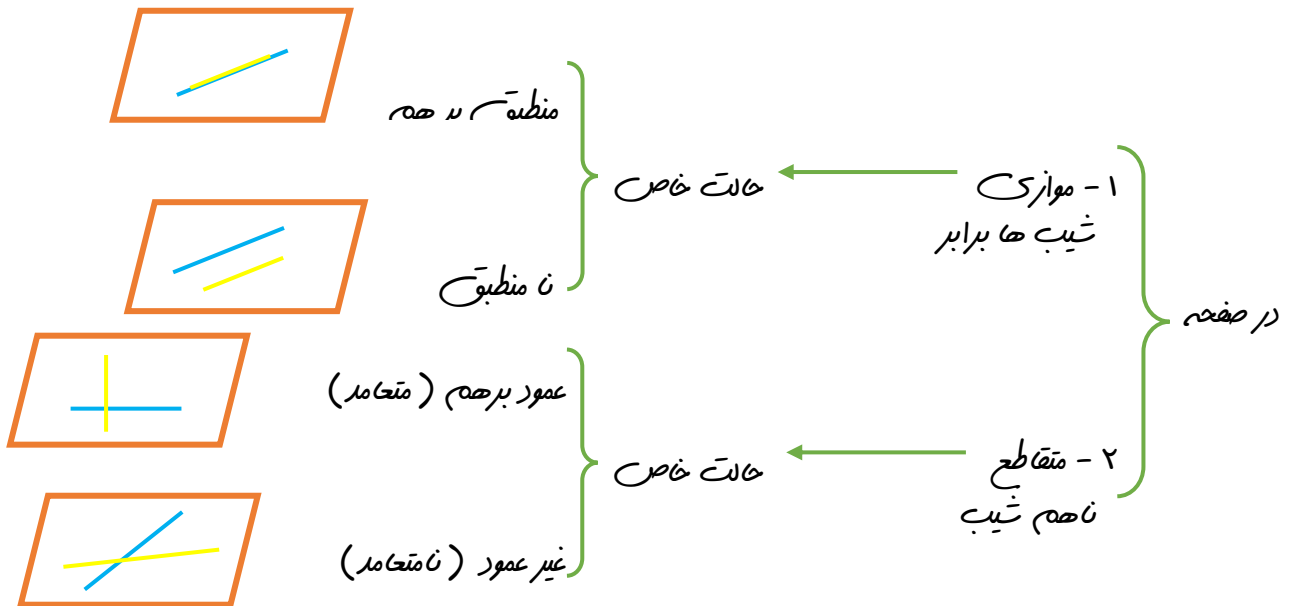


صفحه نیز از هر طرف تا بی نهایت ادامه دارد و ضامتی ندارد. برای مشخص کردن صفحه حداقل به سه نقطه از آن یا



خط راست از هر دو طرف تا بی نهایت ادامه دارد و برای مشخص کردن هر

حالات مختلف دو خط در صفحه و فضا



۳ - متقاطع  
در فضا  
دو خطی که در یک صفحه نباشند