

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow ad = bc$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \frac{b}{a} = \frac{d}{c}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \frac{d}{b} = \frac{c}{a}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \begin{cases} \frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d} \\ \frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d} \end{cases}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \begin{cases} \frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d} \\ \frac{a}{b-a} = \frac{c}{d-c} \end{cases}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \begin{cases} \frac{a \pm nb}{b} = \frac{c \pm nd}{d} \\ \frac{a}{b \pm na} = \frac{c}{d \pm nc} \end{cases}$$

$$\frac{a}{10+a} = \frac{b}{8+b} \rightarrow \frac{a}{b} = ?$$

$$\frac{3a+10}{10+2a} = \frac{3b+7}{7+2b} \rightarrow \frac{a}{b} = ?$$

$$\frac{2a+6}{3a+15} = \frac{2a+10}{3b+25} \rightarrow \frac{a}{b} = ?$$

مثال

استدلال:

۱- استقرایی: نتیجه گیری بر مبنای محدود مشاهدات (نتیجه گیری از جزء به کل) که ممکن است درست باشد یا نادرست.

۲- استنتاجی: بر اساس نتیجه گیری منطقی بر پایه واقعیت هایی است که درستی آنها را پذیرفته ایم و نتیجه گیری همیشه درست است.

استدلال استقرایی اگر نادرست باشد می توان با مثال نقض رد کرد.

مثال) با مثال نقض حکم های زیر را رد کنید؟

۱- همه اعداد اول فرد هستند.

۲- در هر متوازی الاضلاع اندازه قطرها باهم برابرند.

۳- به ازای هر عدد طبیعی عبارت $n^2 + n + 41$ اول است.

۴- هیچ عدد اولی بزرگتر از ۱۲۷ نیست.

۵- در هر مثلث اندازه هر ضلع از اندازه هر ارتفاع بزرگتر است.

۶- مساحت هر مثلث از مساحت هر مربع بزرگتر است.

تعریف قضیه: برخی نتایج مهم و کاربردی که با استدلال استنتاجی به دست می آیند را گوییم. قضیه تاس، قضیه فیثاغورث و ...

قضیه شرطی: هر جمله شرطی که همواره درست باشد را گوییم.

مثال) مجموع زوایای داخلی هر مثلث 180° شرطی است. (اگر ABC یک مثلث باشد آنگاه مجموع زوایای داخلی آن 180° است.)

قضیه شرطی: اگر آنگاه

مثال) اگر خطی موازی ضلع سوم مثلثی، دو ضلع دیگر را قطع کند آنگاه نسبت پاره خط های ایجاد شده روی دو ضلع با هم برابر است.

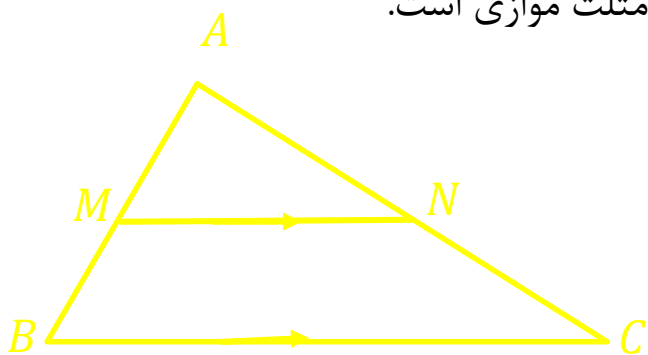
عکس قضیه شرطی: اگر جای فرض و حکم قضیه را عوض کنیم عکس قضیه شرطی به وجود می آید که ممکن است درست باشد یا نادرست.

قضیه: اگر دو مثلث با هم برابرند آنگاه مساحت های آنها باهم برابر است.

عکس قضیه: اگر مساحت های دو مثلث برابر باشند، دو مثلث با هم برابرند. X

قضیه تالس: اگر خطی به موازات یک ضلع مثلثی دو ضلع دیگر را قطع کند، نسبت پاره خط های ایجاد شده روی دو ضلع با هم برابر است.

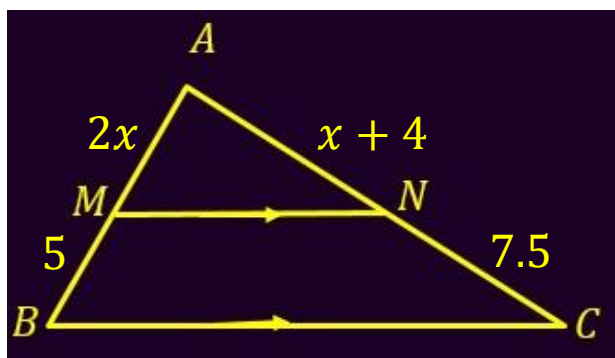
عکس قضیه تالس: اگر خطی دو ضلع مثلثی را قطع کند و نسبت پاره های ایجاد شده روی دو ضلع با هم برابر باشند، آنگاه آن خط با ضلع سوم مثلث موازی است.



قضیه تالس : $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$

عکس قضیه تالس : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

مثال)



$$AC = ?$$

$$AM = ?$$

مثال) در شکل زیر x و y را محاسبه کنید؟

