

Giải bài 2 trang 98 sgk toán Hình Học lớp 10

Đề bài

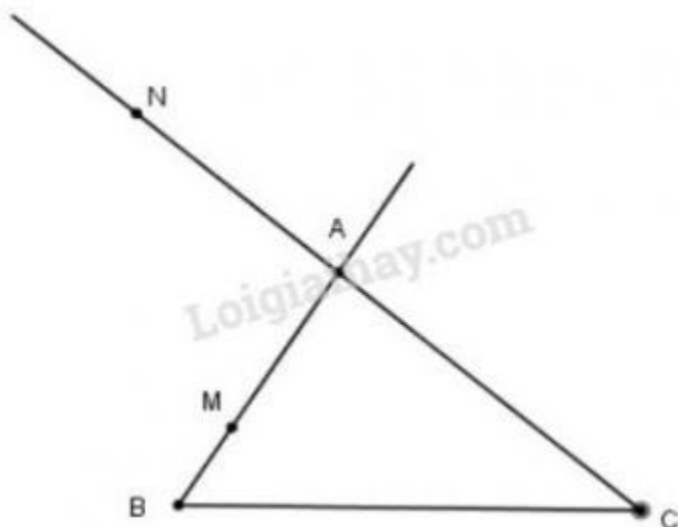
Cho tam giác ABC, xác định hai điểm M, N sao cho

$$\begin{cases} \overrightarrow{AM} = \alpha \overrightarrow{AB} \\ \overrightarrow{AN} = \beta \overrightarrow{AC} \end{cases}$$

a) Hãy vẽ M, N khi $\alpha = \frac{2}{3}; \beta = -\frac{2}{3}$

b) Hãy tìm mối liên hệ giữa α, β để $MN // BC$

Đáp án



a) Ta có:

$$\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AM} \uparrow \overrightarrow{AB} \\ AM = \frac{2}{3} AB \end{cases}$$
$$\overrightarrow{AN} = -\frac{2}{3} \overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AN} \uparrow \overrightarrow{AC} \\ AN = \frac{2}{3} AC \end{cases}$$

Vậy M thuộc đoạn AB sao cho $AM = \frac{2}{3} AB$ và N thuộc tia đối của tia AC sao cho $AN = \frac{2}{3} AC$.

b) Ta có:

$$\overrightarrow{AM} = \alpha \overrightarrow{AB}$$

$$\overrightarrow{AN} = \beta \overrightarrow{AC}$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AN} = \alpha \overrightarrow{AB} - \beta \overrightarrow{AC}$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{MN} = \alpha \overrightarrow{AB} - \beta \overrightarrow{AC}$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{MN} = \alpha \left(\overrightarrow{AB} - \frac{\beta}{\alpha} \overrightarrow{AC} \right), \alpha \neq 0$$

Ta cũng có: $\overrightarrow{BC} = -(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC})$

Do đó, để $MN // BC$ thì

$$\overrightarrow{MN} = k \overrightarrow{BC}$$

$$\Leftrightarrow \beta \overrightarrow{AC} - \alpha \overrightarrow{AB} = k \overrightarrow{AC} - k \overrightarrow{AB}.$$

$$\Rightarrow \beta = \alpha = k.$$

Vậy $MN // BC \Leftrightarrow \beta = \alpha$.