

Chương II: TAM GIÁC ĐỒNG DẠNG

BÀI 1: ĐỊNH LÝ TA – LÉT TRONG TAM GIÁC

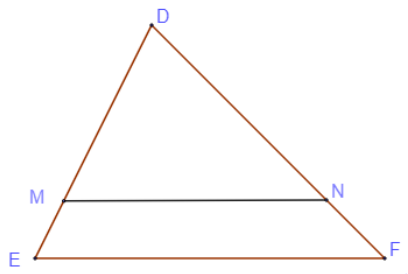
Bài 1: Cho tam giác DEF nhọn, $DE < DF$. Lấy M thuộc cạnh DE, N thuộc cạnh DF sao cho MN song song với EF. Cho biết $DM = 3\text{cm}$, $DE = 4\text{cm}$.

1) Tính độ dài đoạn thẳng ME.

2) Tính tỉ số $\frac{ME}{DE}$ và $\frac{ME}{DM}$

3) Tính tỉ số $\frac{NF}{DF}$ và $\frac{NF}{DN}$.

Hướng dẫn:



1) Tính ME

Ta có: $DM + ME = DE$

$$3 + ME = 4$$

$$ME = 1 \text{ (cm)}$$

2) Tính $\frac{ME}{DE}$ và $\frac{ME}{DM}$

$$\frac{ME}{DE} = \frac{1}{4}, \frac{ME}{DM} = \frac{1}{3}$$

3) Tính $\frac{NF}{DF}$ và $\frac{NF}{DN}$.

Xét $\triangle DEF$ ta có:

$$\begin{cases} MN \parallel EF \text{ (gt)} \\ M \in DE, N \in DF \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{NF}{DF} = \frac{ME}{DE}, \frac{NF}{DN} = \frac{ME}{DM} \text{ (Định lý Ta-lét)}$$

Bài 2: Cho tam giác DEF nhọn. $DE < DF$. Lấy M thuộc cạnh DE, N thuộc cạnh DF sao cho MN song song với EF. Cho biết $DE = 6\text{cm}$, $ME = 2\text{cm}$.

1) Tính độ dài đoạn thẳng DM.

2) Tính tỉ số $\frac{DM}{ME}$ và $\frac{DM}{DE}$

3) Tính tỉ số $\frac{DN}{NF}$ và $\frac{DN}{DF}$.

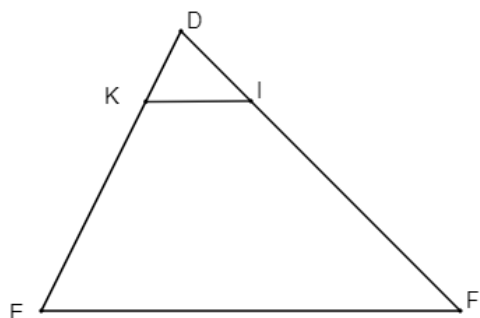
Bài 3: Cho tam giác DEF nhọn, $DE < DF$. Lấy K thuộc cạnh DE, I thuộc cạnh DF sao cho KI song song với cạnh EF. Cho $DK = 1\text{cm}$, $KE = 4\text{cm}$, $DI = 4\text{cm}$.

1) Tính tỉ số $\frac{KD}{KE}$

2) Tính tỉ số $\frac{ID}{IF}$

3) Tính IF.

Hướng dẫn:



1) Tính tỉ số $\frac{KD}{KE}$

$$\frac{KD}{KE} = \frac{1}{4}$$

2) Tính tỉ số $\frac{ID}{IF}$

Xét $\triangle DEF$ ta có:

$$\begin{cases} KI \parallel EF (gt) \\ K \in DE, I \in DF \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{KD}{KE} = \frac{ID}{IF} \text{ (Định lý Ta-lét)}$$

$$\Rightarrow \frac{ID}{IF} = \frac{1}{4}$$

3) Tính IF.

$$\text{Ta có: } \frac{ID}{IF} = \frac{1}{4} (cmt)$$

$$\Rightarrow \frac{4}{IF} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow IF = 16cm$$

Bài 4: Cho tam giác MNP nhọn, có $MN < MP$. Lấy D thuộc cạnh MN, E thuộc cạnh MP sao cho DE song song với cạnh NP. Cho biết $MN = 5cm$, $ND = 2cm$, $MP = 10cm$. Tính EP?

Bài 5: Cho tam giác MNP nhọn, $MN > MP$. Lấy D thuộc cạnh MN, E thuộc cạnh MP sao cho DE song song với cạnh NP. Cho biết $MN = 6cm$, $ND = 3cm$, $MP = 4cm$. Tính EP?

Bài 6: Cho tam giác PQR nhọn, $PQ < QR$. Lấy M thuộc cạnh PQ, N thuộc cạnh PR sao cho MN song song với cạnh QR. Cho biết $PQ = 3cm$, $MQ = 1cm$, $NR = 2cm$. Tính PR?

Bài 7: Cho tam giác ABC nhọn, $AB < AC$. Lấy D thuộc cạnh AB, E thuộc cạnh AC sao cho DE song song với cạnh BC. Cho biết $AD = 2cm$, $BD = 1cm$, $AE = 3cm$. Tính AC?

Bài 8: Cho hình thang ABCD ($AB < CD$). Trên cạnh AD lấy điểm I, trên cạnh BC lấy điểm K sao cho $IK \parallel CD$, IK cắt đường chéo AC tại E.

1) Chứng minh $\frac{AI}{AD} = \frac{AE}{AC}$

2) Chứng minh $\frac{AE}{AC} = \frac{BK}{BC}$

3) Chứng minh $\frac{AI}{AD} = \frac{BK}{BC}$

Bài 9: Cho góc xAy nhọn, trên cạnh Ax lấy B và C sao cho B nằm giữa A và C. Trên cạnh Ay lấy hai điểm D và E sao cho $BD \parallel CE$.

1) Chứng minh $\frac{AD}{AE} = \frac{AB}{AC}$

2) Từ E vẽ đường thẳng song song với DC cắt tia Ax ở F

Chứng minh $\frac{AD}{AE} = \frac{AC}{AF}$

3) Chứng minh $AC^2 = AB.AF$

BÀI 2: ĐỊNH LÝ TA – LÉT ĐẢO

Bài 1: Cho ΔABC nhọn ($AB < AC$), trên cạnh AB lấy D sao cho $AD = 2\text{cm}$; $BD = 1\text{cm}$; trên cạnh AC lấy E sao cho $AE = 4\text{cm}$; $EC = 2\text{cm}$.

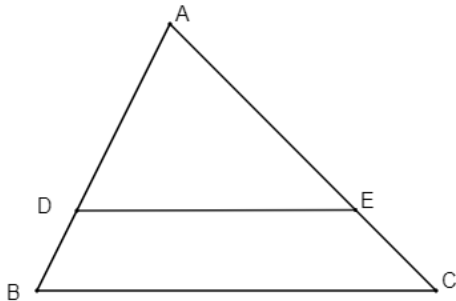
1) Tính tỉ số $\frac{AD}{BD}$

2) Tính tỉ số $\frac{AE}{EC}$

3) Chứng minh $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$

4) Chứng minh: $DE \parallel BC$.

Hướng dẫn:



1) Tính tỉ số $\frac{AD}{BD}$

$$\frac{AD}{BD} = \frac{2}{1}$$

2) Tính tỉ số $\frac{AE}{EC}$

$$\frac{AE}{EC} = \frac{4}{2} = \frac{2}{1}$$

3) Chứng minh $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$

$$\begin{cases} \frac{AD}{BD} = \frac{2}{1} (cmt) \\ \frac{AE}{EC} = \frac{2}{1} (cmt) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$$

4) Chứng minh: $DE \parallel BC$

Xét ΔABC ta có:

$$\begin{cases} \frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC} (cmt) \\ D \in AB, E \in AC \end{cases}$$

$$\Rightarrow DE \parallel BC \text{ (Định lý Ta-lét đảo)}$$

Bài 2: Cho ΔABC nhọn ($AB < AC$), trên cạnh AB lấy D sao cho $AD = 2\text{cm}$; $BD = 3\text{cm}$; trên cạnh AC lấy E sao cho $AE = 4\text{cm}$; $EC = 6\text{cm}$.

a) Tính tỉ số $\frac{AD}{BD}$

b) Tính tỉ số $\frac{AE}{EC}$

c) Chứng minh $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$

d) Chứng minh: $DE \parallel BC$.

Bài 3: Cho ΔABC nhọn ($AB < AC$), trên cạnh AB lấy D sao cho $AD = 1\text{cm}$; $BD = 3\text{cm}$; trên cạnh AC lấy E sao cho $AE = 2\text{cm}$; $EC = 6\text{cm}$.

a) Chứng minh $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$

b) Chứng minh: $DE \parallel BC$.

Bài 4: Cho ΔDEF nhọn ($DE < DF$), trên cạnh DE lấy M sao cho $DM = 2\text{cm}$; $DE = 5\text{cm}$; trên cạnh DF lấy N sao cho $DN = 6\text{cm}$; $DF = 15\text{cm}$.

a) Chứng minh $\frac{DM}{DE} = \frac{DN}{DF}$

b) Chứng minh: $MN \parallel EF$.

Bài 5: Cho ΔMNP nhọn ($MN < MP$), trên cạnh MN lấy K sao cho $KN = 2\text{cm}$; $MN = 5\text{cm}$; trên cạnh MP lấy I sao cho $MP = 10\text{cm}$; $IP = 4\text{cm}$.

a) Chứng minh $\frac{MN}{KN} = \frac{MP}{IP}$

b) Chứng minh: $KI \parallel NP$.

BÀI 3: HỆ QUẢ CỦA ĐỊNH LÝ TA – LÉT

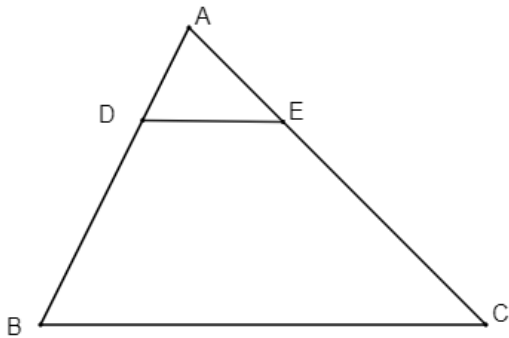
Bài 1: Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$). Vẽ đường thẳng song song với cạnh BC cắt cạnh AB ở D và cắt cạnh AC ở E. Cho biết $AD = 2\text{cm}$, $AB = 5\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$.

1) Tính tỉ số $\frac{AD}{AB}$

2) Tính tỉ số $\frac{DE}{BC}$

3) Tính độ dài đoạn thẳng DE

Hướng dẫn:



1) Tính tỉ số $\frac{AD}{AB}$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{2}{5}$$

2) Tính tỉ số $\frac{DE}{BC}$

Xét $\triangle ABC$ ta có:

$$\begin{cases} DE \parallel BC (gt) \\ D \in AB, E \in AC \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \text{ (Hệ quả Ta-lét)}$$

$$\Rightarrow \frac{DE}{BC} = \frac{2}{5}$$

3) Tính DE

$$\text{Ta có: } \frac{DE}{BC} = \frac{2}{5} (cmt)$$

$$\Rightarrow \frac{DE}{10} = \frac{2}{5}$$

$$\Rightarrow DE = 4cm$$

Bài 2: Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$). Vẽ đường thẳng song song với cạnh BC cắt cạnh AB ở D và cắt cạnh AC ở E. Cho biết $AD = 3cm$, $AB = 4cm$, $DE = 0,75cm$.

1) Tính tỉ số $\frac{AD}{AB}$ 2) Tính tỉ số $\frac{DE}{BC}$ 3) Tính độ dài đoạn thẳng BC

Bài 3: Cho tam giác DEF nhọn ($DE < DF$). Vẽ đường thẳng song song với cạnh EF cắt cạnh ME ở M và cắt cạnh DF ở N. Cho biết $DF = 4cm$, $EF = 6cm$, $MN = 9cm$. Tính độ dài đoạn thẳng DN.

Bài 4: Cho tam giác HIK nhọn ($HI < HK$). Trên HI lấy P sao cho $\frac{HP}{HI} = \frac{1}{3}$. Qua P vẽ đường thẳng song song với IK và cắt HK tại Q. Cho $PQ = 2cm$.

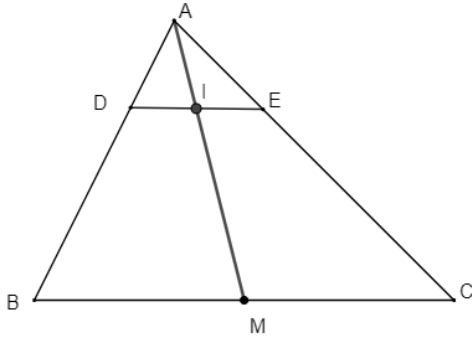
1) Tính tỉ số $\frac{PQ}{IK}$ 2) Tính độ dài đoạn thẳng IK

Bài 5: Cho tam giác HIK nhọn ($HI < HK$). Trên HK lấy Q sao cho $\frac{HQ}{HK} = \frac{3}{4}$. Qua Q vẽ đường thẳng song song với IK và cắt HI tại P. Cho $IK = 8cm$. Tính PQ.

Bài 6: Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) có M là trung điểm của cạnh BC. Vẽ đường thẳng bất kỳ song song với BC cắt AB tại D, cắt AM tại I và cắt AC tại E. Chứng minh:

1) $\frac{DI}{BM} = \frac{AI}{AM}$ 2) $\frac{IE}{MC} = \frac{AI}{AM}$ 3) $\frac{DI}{BM} = \frac{IE}{MC}$ 4) I là trung điểm của DE

Hướng dẫn:



1) Chứng minh $\frac{DI}{BM} = \frac{AI}{AM}$

Xét $\triangle ABM$ ta có:

$$\begin{cases} DI \parallel BM \text{ (} DE \parallel BC, I \in DE, M \in BC \text{)} \\ D \in AB, I \in AC \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{DI}{BM} = \frac{AI}{AM} \text{ (Hệ quả Ta-lét)}$$

2) Chứng minh $\frac{IE}{MC} = \frac{AI}{AM}$

Xét $\triangle AMC$ ta có:

$$\begin{cases} IE \parallel MC \text{ (} DE \parallel BC, I \in DE, M \in BC \text{)} \\ I \in AM, E \in AC \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{IE}{MC} = \frac{AI}{AM} \text{ (Hệ quả Ta-lét)}$$

3) Chứng minh $\frac{DI}{BM} = \frac{IE}{MC}$

$$\begin{cases} \frac{DI}{BM} = \frac{AI}{AM} \text{ (cmt)} \\ \frac{IE}{MC} = \frac{AI}{AM} \text{ (cmt)} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{DI}{BM} = \frac{IE}{MC}$$

4) Chứng minh I là trung điểm của DE

Ta có:

$$\frac{DI}{BM} = \frac{IE}{MC} \text{ (cmt)}$$

Mà $BM = MC$ (M là trung điểm của BC)

Nên $DI = IE$

$\Rightarrow$ I là trung điểm của DE (I $\in$ DE)

Bài 7: Cho tam giác MNP nhọn ($MN < MP$) có H là trung điểm của cạnh NP. Vẽ đường thẳng bất kỳ song song với NP cắt MN tại I, cắt MP tại K và cắt MH tại D. Chứng minh:

$$1) \frac{DI}{NH} = \frac{DM}{MH} \quad 2) \frac{DK}{HP} = \frac{DM}{MH} \quad 3) D \text{ là trung điểm của IK}$$

Bài 8: Cho tam giác HIK nhọn ($HI < HK$) có C là trung điểm của cạnh IK. Vẽ đường thẳng bất kỳ song song với IK cắt HI tại A, cắt HK tại B và cắt HC tại G. Chứng minh: G là trung điểm của AB.

Bài 9: Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$). Vẽ đường thẳng DE bất kỳ song song với cạnh BC với D thuộc AB và E thuộc AC. Cho I là trung điểm của DE. Tia AI cắt BC tại M. Chứng minh:

$$1) \frac{DI}{BM} = \frac{AI}{AM} \quad 2) \frac{IE}{MC} = \frac{AI}{AM} \quad 3) \frac{DI}{BM} = \frac{IE}{MC} \quad 4) M \text{ là trung điểm của BC}$$