

CUNG THẾ ANH – NGUYỄN HUY ĐOAN (đồng Chủ biên)
NGUYỄN CAO CƯỜNG – TRẦN MẠNH CƯỜNG – DOÃN MINH CƯỜNG
TRẦN PHƯƠNG DUNG – SĨ ĐỨC QUANG – LƯU BÁ THẮNG – ĐẶNG HÙNG THẮNG

Bài tập TOÁN 8

TẬP MỘT

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

A

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

- Tỷ số của hai đoạn thẳng là tỷ số độ dài của chúng theo cùng một đơn vị đo.
- Hai đoạn thẳng AB và CD gọi là tỷ lệ với hai đoạn thẳng $A'B'$ và $C'D'$ nếu có tỷ lệ thức: $\frac{AB}{CD} = \frac{A'B'}{C'D'}$ hay $\frac{AB}{A'B'} = \frac{CD}{C'D'}$.
- **Định lý Thalès.** Nếu một đường thẳng song song với một cạnh của tam giác và cắt hai cạnh còn lại thì nó định ra trên hai cạnh đó những đoạn thẳng tương ứng tỷ lệ.
- **Định lý Thalès đảo.** Nếu một đường thẳng cắt hai cạnh của một tam giác và định ra trên hai cạnh này những đoạn thẳng tương ứng tỷ lệ thì đường thẳng đó song song với cạnh còn lại của tam giác.

B

KĨ NĂNG GIẢI TOÁN

- Tính được tỷ số của hai đoạn thẳng.
- Viết được tỷ lệ thức về các đoạn thẳng tỷ lệ.
- Tính độ dài đoạn thẳng bằng cách sử dụng định lý Thalès.
- Sử dụng định lý Thalès đảo chứng minh hai đường thẳng song song.

Ví dụ

1

Viết tỷ số của các cặp đoạn thẳng có độ dài như sau:

- $AB = 15$ cm và $MN = 35$ cm;
- $PQ = 0,3$ m và $EF = 12$ dm.

Giải

$$a) \frac{AB}{MN} = \frac{15}{35} = \frac{3}{7}.$$

$$b) PQ = 0,3 \text{ m} = 3 \text{ dm}.$$

$$\frac{PQ}{EF} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}.$$

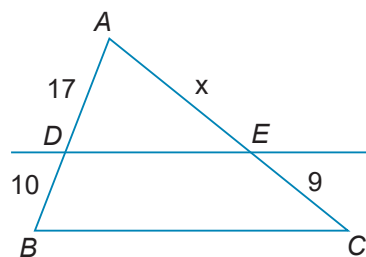
Ví dụ 2 Tính độ dài x trong Hình 5.1 ($DE \parallel BC$).

Giải

Vì $DE \parallel BC$, theo Định lý Thalès ta có:

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \text{ hay } \frac{17}{10} = \frac{x}{9}.$$

$$\text{Suy ra } x = \frac{17 \cdot 9}{10} = 15,3.$$



Hình 5.1

Ví dụ 3 Tính độ dài x trong Hình 5.2.

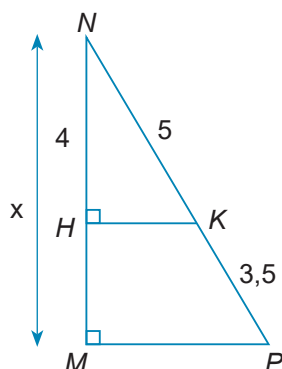
Giải

Ta có $HK \perp MN$ và $MP \perp MN$ nên $HK \parallel MP$.

Theo Định lý Thalès ta có: $\frac{NH}{HM} = \frac{NK}{KP}$

$$\text{hay } \frac{4}{HM} = \frac{5}{3,5}, \text{ nên } HM = \frac{4 \cdot 3,5}{5} = 2,8.$$

$$\text{Suy ra } x = 4 + 2,8 = 6,8.$$



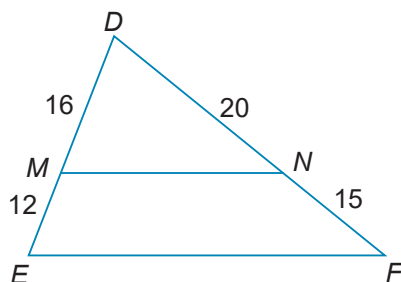
Hình 5.2

Ví dụ 4 Quan sát Hình 5.3. Chứng minh $MN \parallel EF$.

Giải

$$\text{Vì } \frac{DM}{ME} = \frac{DN}{NF} = \frac{4}{3}, \text{ theo Định lý Thalès đảo}$$

ta có: $MN \parallel EF$.



Hình 5.3

C BÀI TẬP

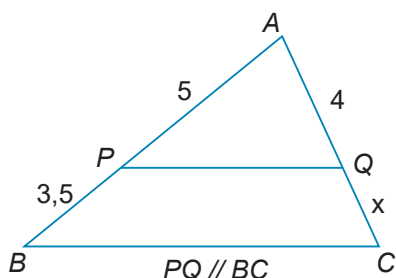
4.1. Viết tỉ số của các cặp đoạn thẳng có độ dài như sau:

a) $HK = 3\text{cm}$ và $MN = 9\text{cm}$.

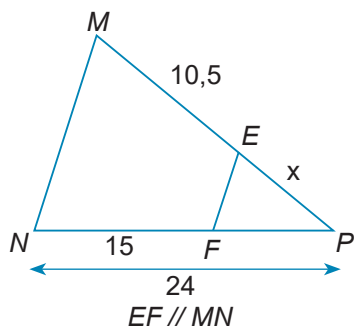
b) $AB = 36\text{cm}$ và $PQ = 12\text{dm}$.

c) $EF = 1,5\text{m}$ và $GH = 30\text{cm}$.

4.2. Tìm độ dài x, y trong các hình vẽ sau (H.5.4):



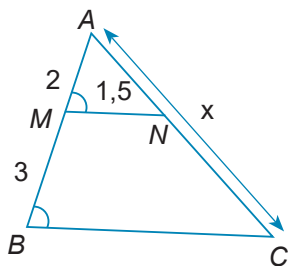
a)



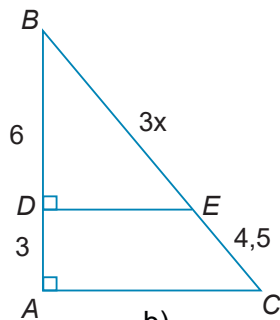
b)

Hình 5.4

4.3. Tìm độ dài x trong Hình 5.5:



a)

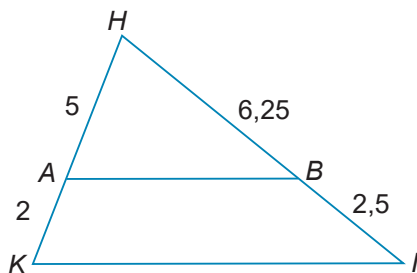


b)

Hình 5.5

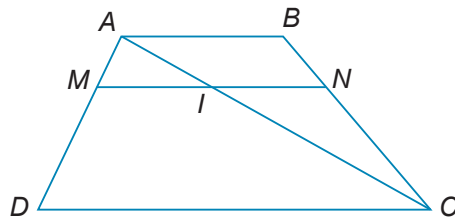
4.4. Cho Hình 5.6.

Chứng minh rằng $AB \parallel KI$.



Hình 5.6

4.5. Cho hình thang $ABCD$ ($AB \parallel DC$).



Hình 5.7

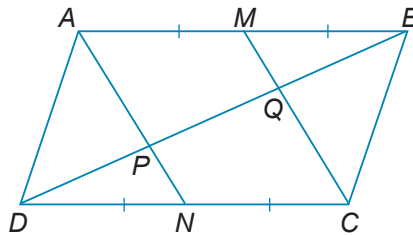
Một đường thẳng song song với hai đáy cắt các đoạn thẳng AD , AC , BC theo thứ tự tại M , I , N (H.5.7).

Chứng minh rằng:

a) $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$;

b) $\frac{AM}{AD} + \frac{CN}{CB} = 1$.

4.6. Cho hình bình hành $ABCD$ có M , N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Gọi P , Q theo thứ tự là giao điểm của AN và CM với đường chéo BD . Chứng minh rằng: $DP = PQ = QB$.



Hình 5.8

A

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

- Đường trung bình của tam giác là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh của tam giác.
- Đường trung bình của tam giác song song với cạnh thứ ba và bằng nửa cạnh ấy.
- *Chú ý:* Trong một tam giác, nếu một đường thẳng đi qua trung điểm một cạnh và song song với cạnh thứ hai thì nó đi qua trung điểm của cạnh thứ ba.

B

KĨ NĂNG GIẢI TOÁN

- Nhận biết được đường trung bình của tam giác.
- Sử dụng tính chất đường trung bình của tam giác tính được độ dài đoạn thẳng và chứng minh hai đoạn thẳng song song.

Ví dụ

Cho tam giác DEF với H và K lần lượt là trung điểm của DE , DF .

Biết $HK = 8$ cm. Tính EF .

Giải (H.5.9)

Xét $\triangle DEF$ có:

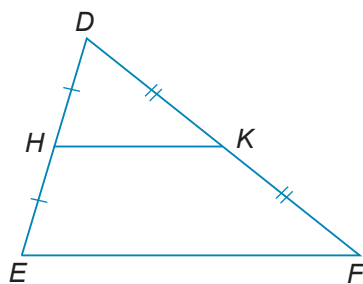
H là trung điểm DE ; K là trung điểm DF

nên HK là đường trung bình của $\triangle DEF$.

Suy ra $HK = \frac{1}{2}EF$ (tính chất đường

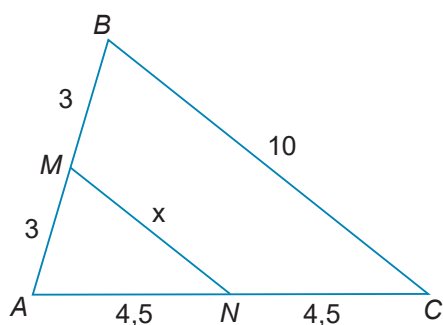
trung bình của tam giác). Do đó

$EF = 2.8 = 16$ (cm). Vậy $EF = 16$ cm.

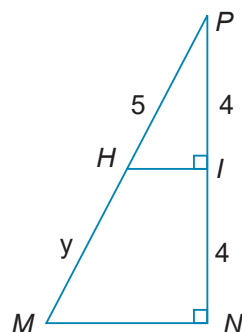


Hình 5.9

4.7. Tìm độ dài x, y trong hình vẽ dưới đây:



a)

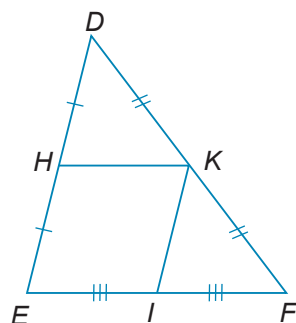


b)

Hình 5.10

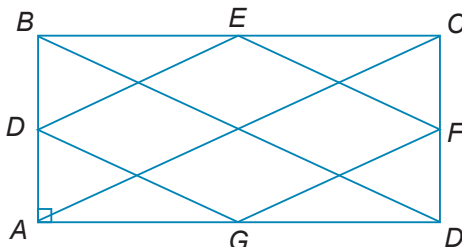
4.8. Cho tam giác DEF . Gọi H, K, I lần lượt là các trung điểm của DE, DF và EF (H.5.11). Chứng minh rằng tứ giác $HKIE$ là hình bình hành.

4.9. Cho tam giác ABC , các đường trung tuyến BD, CE cắt nhau tại G . Gọi I, K theo thứ tự là trung điểm của GB, GC . Chứng minh rằng: $EI = DK$.



Hình 5.11

4.10. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Gọi D, E, F, G lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CD, DA . Tứ giác $DEFG$ là hình gì? Vì sao?



Hình 5.12

LỜI GIẢI - HƯỚNG DẪN - ĐÁP SỐ

CHƯƠNG IV. ĐỊNH LÍ THALÈS

BÀI 15. ĐỊNH LÍ THALÈS TRONG TAM GIÁC

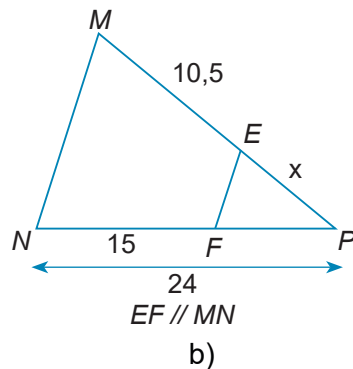
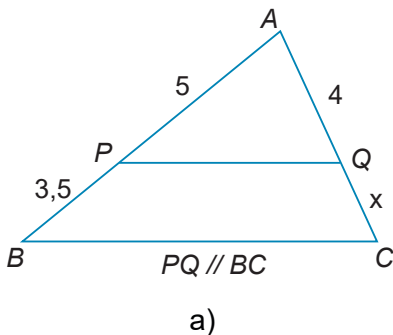
4.1.

a) $\frac{HK}{MN} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$.

b) $\frac{AB}{PQ} = \frac{36}{120} = \frac{3}{10}$.

c) $\frac{EF}{GH} = \frac{150}{30} = 5$.

4.2.



Hình 5.4

a) Vì $PQ \parallel BC$, theo Định lí Thalès ta có:

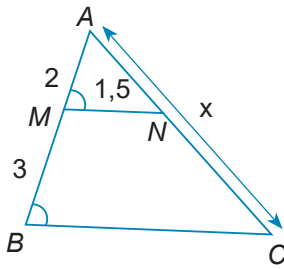
$$\frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{QC} \text{ hay } \frac{5}{3,5} = \frac{4}{x}. \text{ Suy ra } x = \frac{4 \cdot 3,5}{5} = 2,8.$$

b) $FP = 24 - 15 = 9$.

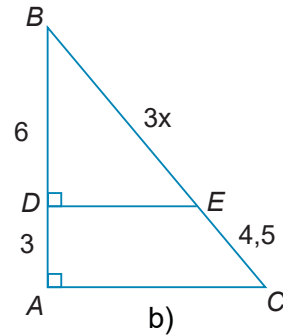
Vì $EF \parallel MN$, theo Định lí Thalès ta có:

$$\frac{ME}{EP} = \frac{NF}{FP} \text{ hay } \frac{10,5}{x} = \frac{15}{9}. \text{ Suy ra } x = \frac{10,5 \cdot 9}{15} = 6,3.$$

4.3.



a)



b)

Hình 5.5

a) Ta có $\widehat{AMN} = \widehat{MBC}$ (giả thiết), mà hai góc này ở vị trí đồng vị nên $MN \parallel BC$.

Suy ra $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$ (Định lí Thalès) hay $\frac{2}{3} = \frac{1,5}{NC}$ nên $NC = \frac{3 \cdot 1,5}{2} = 2,25$.

Vậy $x = 1,5 + 2,25 = 3,75$.

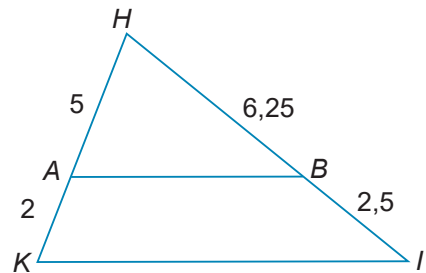
b) Ta có $DE \perp AB$ và $AC \perp AB$ nên $DE \parallel AC$

Theo Định lí Thalès ta có: $\frac{BD}{DA} = \frac{BE}{EC}$ hay $\frac{6}{3} = \frac{3x}{4,5}$ nên $x = \frac{6 \cdot 4,5}{9} = 3$.

4.4.

Vì $\frac{HA}{AK} = \frac{HB}{BI} = \frac{5}{2}$, theo Định lí Thalès đảo

ta có: $AB \parallel KI$.



Hình 5.6

4.5.

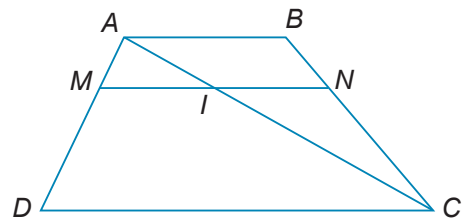
a) Xét tam giác ADC: $MI \parallel DC$ nên

theo định lí Thalès: $\frac{AM}{MD} = \frac{AI}{IC}$.

Xét tam giác ABC: $IN \parallel AB$ nên theo

định lí Thalès: $\frac{AI}{IC} = \frac{BN}{NC}$.

Từ đó suy ra $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$.



Hình 5.7

b) Xét tam giác ADC : $MI \parallel DC$ nên theo định lí Thalès: $\frac{AM}{AD} = \frac{AI}{AC}$.

Xét tam giác ABC : $IN \parallel AB$ nên theo định lí Thalès: $\frac{CN}{CB} = \frac{CI}{CA}$.

Ta có $\frac{AM}{AD} + \frac{CN}{CB} = \frac{AI}{AC} + \frac{CI}{CA} = \frac{AI + CI}{CA} = \frac{AC}{CA} = 1$.

4.6.

Ta có $AM \parallel NC$ và $AM = NC$ nên tứ giác $AMCN$ là hình bình hành. Suy ra $AN \parallel MC$.

Xét tam giác ABP : $MQ \parallel AP$ nên theo

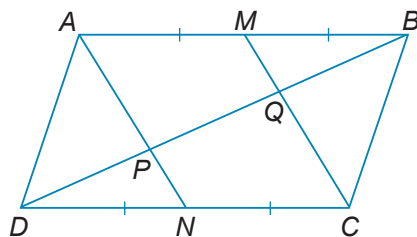
định lí Thalès: $\frac{BM}{MA} = \frac{BQ}{QP} = 1$,

do đó $BQ = QP$. (1)

Xét tam giác DQC : $PN \parallel QC$ nên theo định lí Thalès: $\frac{DP}{PQ} = \frac{DN}{NC} = 1$,

do đó $DP = PQ$. (2)

Từ (1) và (2): $BQ = QP = PD$.



Hình 5.8

BÀI 16. ĐƯỜNG TRUNG BÌNH CỦA TAM GIÁC

4.7. a) Xét $\triangle ABC$ có: M là trung điểm AB ; N là trung điểm AC nên MN là đường trung bình của $\triangle ABC$. Suy ra $MN = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \cdot 10 = 5$ (tính chất đường trung bình của tam giác).

b) Xét $HI \perp PN$ và $MN \perp PN$ nên $HI \parallel MN$.

Xét $\triangle MNP$ có: I là trung điểm của PN ($PI = IN = 4$) và $HI \parallel MN$ nên H là trung điểm của PM . Do đó $y = 5$.

4.8. Xét $\triangle DEF$ có: H là trung điểm DE ; K là trung điểm DF nên HK là đường trung bình của $\triangle DEF$.

Suy ra $HK = \frac{1}{2}EF$ và $HK \parallel EF$ (tính chất đường trung bình của tam giác),
mà $EI = \frac{1}{2}EF$ nên $HK = EI$.

Xét tứ giác $HKIE$:

$HK = EI$ và $HK \parallel EI$ ($HK \parallel EF$)

nên tứ giác $HKIE$ là hình bình hành.

- 4.9.** Xét $\triangle ABC$ có: E là trung điểm AB ; D là trung điểm AC nên ED là đường trung bình của $\triangle ABC$.

Suy ra $ED = \frac{1}{2}BC$ và $ED \parallel BC$ (tính chất đường trung bình của tam giác).

$\triangle GBC$ có: I là trung điểm GB ; K là trung điểm GC nên IK là đường trung bình của $\triangle GBC$.

Suy ra $IK = \frac{1}{2}BC$ và $IK \parallel BC$ (tính chất đường trung bình của tam giác)

Ta có: $ED \parallel BC$ và $IK \parallel BC$ nên $ED \parallel IK$.

Xét tứ giác $EDKI$: $ED \parallel IK$ và $ED = IK = \frac{1}{2}BC$.

Do đó tứ giác $EDKI$ là hình bình hành, suy ra $EI = DK$.

- 4.10.** $\triangle ABC$ có:

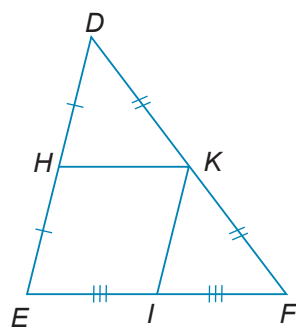
D là trung điểm AB ; E là trung điểm BC nên DE là đường trung bình của $\triangle ABC$.

Suy ra $DE = \frac{1}{2}AC$ (tính chất đường trung bình của tam giác).

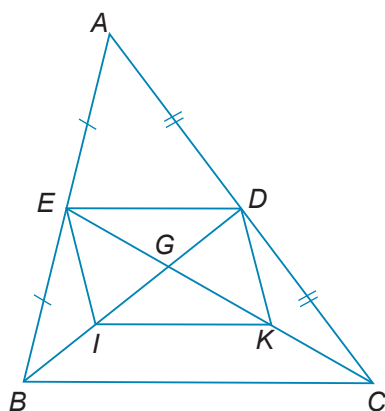
Tương tự $GF = \frac{1}{2}AC$; $DG = \frac{1}{2}BD$; $EF = \frac{1}{2}BD$.

Ta có $AC = BD$ (tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật) nên $DE = EF = FG = GD$.

Tứ giác $DEFG$ có $DE = EF = FG = GD$ nên tứ giác $DEFG$ là hình thoi.



Hình 5.11



Hình 5.12