

1. Biểu diễn một đại lượng bởi biểu thức chứa ẩn

Ví dụ 1:

Gọi x (km/h) là vận tốc của ô tô. Khi đó:

Quãng đường ô tô đi trong 5 giờ là: $5x$ (km).

Thời gian để ô tô đi được quãng đường 100(km) là:

$$\frac{100}{x} \text{ (h)}.$$

1. Biểu diễn một đại lượng bởi biểu thức chứa ẩn

a. Gọi x là số học sinh của một lớp thì $\frac{1}{4}$ số học sinh lớp đó là $\frac{x}{4}$

b. Tuổi bố gấp 3 lần tuổi con.

Gọi tuổi con là x thì tuổi bố là $3x$

Gọi tuổi bố là x thì tuổi con là $\frac{x}{3}$

c. Tổng của hai số là 36. Gọi số thứ nhất là x thì số thứ hai là $36 - x$

d. Gọi x là số con gà. Số chân gà là $2x$

1. Biểu diễn một đại lượng bởi biểu thức chứa ẩn
2. Ví dụ về giải bài toán bằng cách lập phương trình

Ví dụ 2 (Bài toán cổ)

Vừa gà vừa chó
Bó lại cho tròn
Ba mươi sáu con
Một trăm chân chẵn.

Hỏi có bao nhiêu gà, bao nhiêu chó?

Tóm tắt:

$$\text{Số gà} + \text{số chó} = 36 \text{ con.}$$

$$\text{Số chân gà} + \text{số chân chó} = 100 \text{ chân.}$$

Tính số gà? số chó?



Ví dụ 2 (Bài toán cổ)

Tóm tắt: Số gà + số chó = 36 con.

Số chân gà + số chân chó = 100 chân.

Tính số gà? số chó?

Gọi số gà là x (con).

	Số con	Số chân
Gà	x	$2x$
Chó	$36 - x$	$4(36 - x)$

Số chân gà + số chân chó = 100

$$2x + 4(36 - x) = 100$$

Bài 6

GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH

Ví dụ 2 (Bài toán cổ)

BÀI GIẢI

Gọi số gà là x (con). $x \in \mathbb{N}^*, x < 36$

Số chân gà là: $2x$

Số chó là: $36 - x$

Số chân chó là: $4(36 - x)$

Theo đề bài ta có phương trình:

$$2x + 4(36 - x) = 100$$

$$\Leftrightarrow 2x + 144 - 4x = 100$$

$$\Leftrightarrow -2x = -44$$

$$\Leftrightarrow x = 22 \text{ (nhận)}$$

Vậy số gà là 22 (con),

số chó là $36 - 22 = 14$ (con)

TÓM TẮT CÁC BƯỚC GIẢI

Bước 1. Lập phương trình

Chọn ẩn số và đặt điều kiện thích hợp cho ẩn số;

Biểu diễn các đại lượng chưa biết theo ẩn và các đại lượng đã biết;

Lập phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.

Bước 2. Giải phương trình

Bước 3. Trả lời

Kiểm tra xem trong các nghiệm của phương trình, nghiệm nào thoả mãn điều kiện của ẩn, nghiệm nào không, rồi kết luận

LUYỆN TẬP GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH

DẠNG 1: Toán có nội dung hình học

Bài 1: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là 82m. Chiều dài hơn chiều rộng 11m. Tính diện tích khu vườn hình chữ nhật đó.

***) Tóm tắt bài:**

Cho: Vườn hình chữ nhật

+) Chiều dài = Chiều rộng + 11

+) $(\text{Chiều dài} + \text{chiều rộng}).2 = 82$

Hỏi: Diện tích vườn = ?

***) Phân tích bài:**

+) Chiều rộng = x

+) Chiều dài = $x + 11$

+) PT: $(x + 11 + x).2 = 82$

Lời giải:

Gọi chiều rộng mảnh vườn là x (m) (ĐK: $0 < x < 41$)

Chiều dài mảnh vườn là $x + 11$ (m)

Bài cho mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 82 m nên ta có PT:

$$(x + 11 + x).2 = 82$$

$$\Leftrightarrow (2x + 11).2 = 82$$

$$\Leftrightarrow 2x + 11 = 41$$

$$\Leftrightarrow 2x = 41 - 11$$

$$\Leftrightarrow 2x = 30$$

$$\Leftrightarrow x = 15 \quad (\text{T/m đk của } x)$$

Vậy chiều rộng khu vườn là 15 m

Chiều dài khu vườn là $15 + 11 = 26$ m

Nên diện tích khu vườn là $15.26 = 390\text{m}^2$

Bài 2: Một khu vườn hcn có chiều dài hơn chiều rộng 5m. Nếu giảm chiều dài 3m và tăng chiều rộng 2m thì diện tích khu vườn giảm 16 mét vuông. Tính kích thước ban đầu của khu vườn?

	Chiều rộng	Chiều dài	Diện tích
Lúc đầu			
Lúc sau			

DẠNG 2: Toán chuyển động

Bài 3: Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc 40 km/h. Lúc về người đó đi với vận tốc 35 km/h, nên thời gian về nhiều hơn thời gian đi là 30 phút. Tính quãng đường AB.

***) Tóm tắt bài:**

	S	V	t
Lúc đi	x	40	$\frac{x}{40}$
Lúc về	x	35	$\frac{x}{35}$

$$PT: \frac{x}{35} - \frac{x}{40} = \frac{1}{2}$$

Lời giải:

Gọi quãng đường AB là x (km) (ĐK: x > 0)

Thời gian đi là $\frac{x}{40}$ h

Thời gian về là $\frac{x}{35}$ h

Bài cho thời gian về nhiều hơn thời gian đi là 30

$$\text{phút} = \frac{1}{2} \text{ h nên ta có } PT: \frac{x}{35} - \frac{x}{40} = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{8x - 7x}{280} = \frac{140}{280}$$

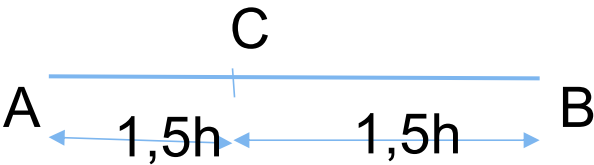
$$\Leftrightarrow x = 140 \text{ (T/m đk của x)}$$

Vậy quãng đường AB là 140 Km

DẠNG 2: Toán có nội dung chuyển động

Bài 4: Một người đi xe máy từ A đến B .Cùng lúc đó một người đi ô tô từ B đến A trên cùng con đường đó với vận tốc lớn hơn vận tốc của người đi xe máy là 10km/h, sau 1 giờ 30 phút họ gặp nhau. Tính vận tốc của mỗi người, biết quãng đường AB dài 135 km.

***) Tóm tắt bài:**

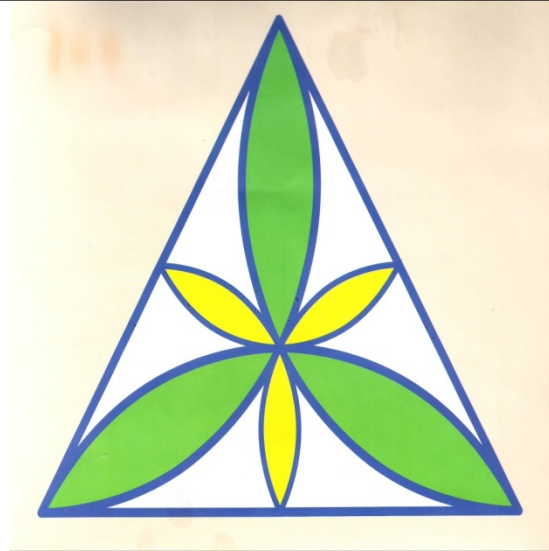
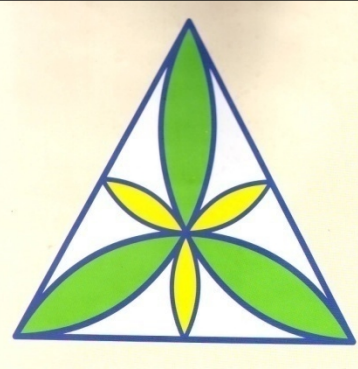
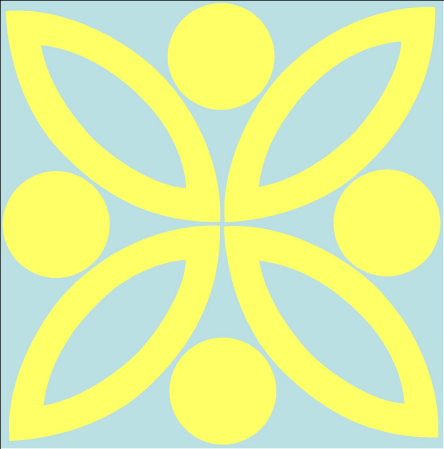


	S	v	t
CĐ xe máy	1,5x	x	1,5
CĐ ô tô	1,5(x + 10)	x + 10	1,5

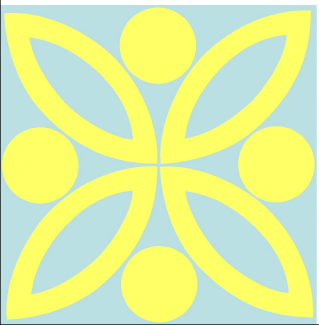
PT: $1,5x + 1,5(x + 10) = 135$

Lời giải:

- +) Gọi vận tốc người đi xe máy từ A đến B là x km/h (ĐK: x > 0)
 - +) Vận tốc người đi ô tô từ B đến A là x + 10 km/h
 - +) Quãng đường xe máy đi trong 1,5h là 1,5x km
 - +) Quãng đường ô tô đi trong 1,5h là 1,5(x + 10)km
 - +) Bài cho hai xe xuất phát cùng lúc, đi ngược chiều, gặp nhau sau 1 giờ 30 phút = 1,5h. Quãng đường AB dài 135 km, nên ta có PT :
- $$1,5x + 1,5(x + 10) = 135$$
$$\Leftrightarrow 1,5x + 1,5x + 15 = 135$$
$$\Leftrightarrow 3x + 15 = 135$$
$$\Leftrightarrow 3x = 135 - 15$$
$$\Leftrightarrow 3x = 120$$
$$\Leftrightarrow x = 40 \text{ (T/m đk của x)}$$
- Vậy vận tốc người đi xe máy là 40 km/h
Vận tốc người đi ô tô là 40 + 10 = 50 km/h

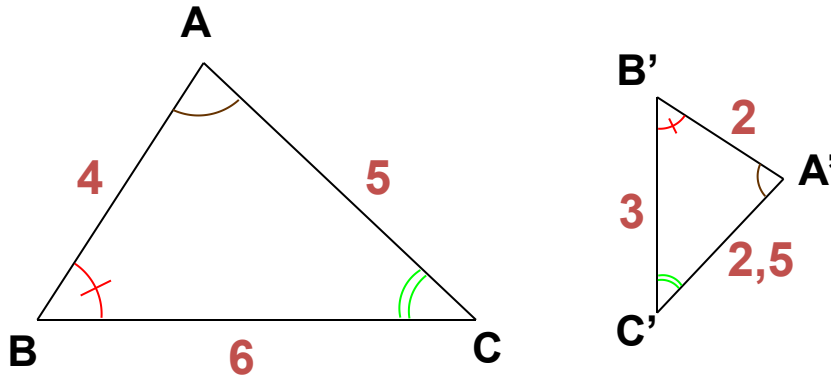


§4: KHÁI NIỆM HAI TAM GIÁC ĐỒNG DẠNG



1. Tam giác đồng dạng

?1 Cho hai tam giác ABC và A'B'C'



➤ Hãy cho biết các cặp góc bằng nhau?

➤ Tính các tỉ số $\frac{A'B'}{AB}$; $\frac{B'C'}{BC}$; $\frac{C'A'}{CA}$

rồi so sánh các tỉ số đó?

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad \frac{B'C'}{BC} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \quad \frac{C'A'}{CA} = \frac{2,5}{5} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA} = \frac{1}{2} \quad k = \frac{1}{2}$$

Ở hình vẽ trên $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$ theo tỉ số $k = ?$

a/ Định nghĩa

Tam giác A'B'C' gọi là đồng dạng với tam giác ABC nếu:

$$\hat{A}' = \hat{A}; \hat{B}' = \hat{B}; \hat{C}' = \hat{C};$$

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA}$$

Kí hiệu: $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$

(Viết theo thứ tự cặp đỉnh tương ứng)

Hoặc $\Delta B'C'A' \sim \Delta BCA...$

❖ Tỉ số các cạnh tương ứng

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA} = k$$

k gọi là tỉ số đồng dạng

1) Tam giác đồng dạng

a) Định nghĩa: Tam giác A'B'C' gọi là đồng dạng với tam giác ABC nếu:

$$\hat{A}' = \hat{A}; \hat{B}' = \hat{B}; \hat{C}' = \hat{C};$$

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA}$$

Kí hiệu: $\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$

❖ *Tỉ số các cạnh tương ứng*

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA} = k \text{ gọi là tỉ số đồng dạng.}$$

b) Tính chất

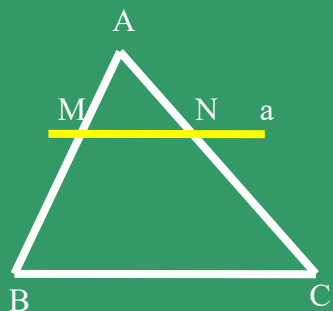
Tính chất 1: Mỗi tam giác đồng dạng với chính nó.

Tính chất 2: Nếu $\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$ thì

$$\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'.$$

Tính chất 3: Nếu $\triangle A'B'C' \sim \triangle A''B''C''$ và $\triangle A''B''C'' \sim \triangle ABC$ thì $\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$

2) Định lý (SGK)



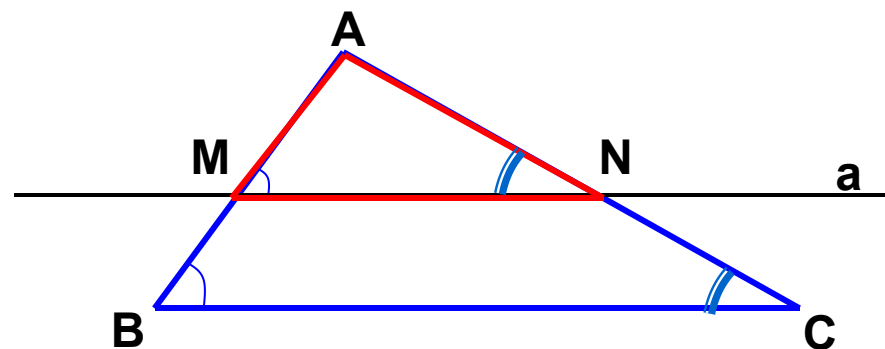
GT

$\triangle ABC$
 $MN \parallel BC$
($M \in AB; N \in AC$)

KL

$\triangle AMN \sim \triangle ABC$

?3 Cho tam giác ABC. Kẻ đường thẳng a song song với cạnh BC và cắt hai cạnh AB và AC theo thứ tự tại M và N. Hai tam giác AMN và ABC có các góc và các cạnh tương ứng như thế nào?



$$\triangle AMN \sim \triangle ABC$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC} = \frac{AN}{AC}$$

$$\hat{A} = \hat{A} \text{ (chung)}$$

$$\hat{B} = \hat{M} \text{ (d.v.)}$$

$$\hat{C} = \hat{N} \text{ (d.v.)}$$

Định lý: Nếu một đường thẳng cắt hai cạnh của tam giác và song song với cạnh còn lại thì nó tạo thành một tam giác mới đồng dạng với tam giác đã cho.

1) Tam giác đồng dạng

a) Định nghĩa: Tam giác A'B'C' gọi là đồng dạng với tam giác ABC nếu:

$$\hat{A}' = \hat{A}; \hat{B}' = \hat{B}; \hat{C}' = \hat{C};$$
$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA}$$

Kí hiệu: $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$

❖ *Tỉ số các cạnh tương ứng*

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA} = k \text{ gọi là tỉ số đồng dạng.}$$

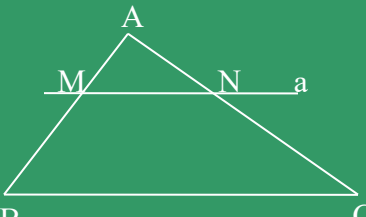
b) Tính chất

Tính chất 1: Mỗi tam giác đồng dạng với chính nó.

Tính chất 2: Nếu $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$ thì $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$.

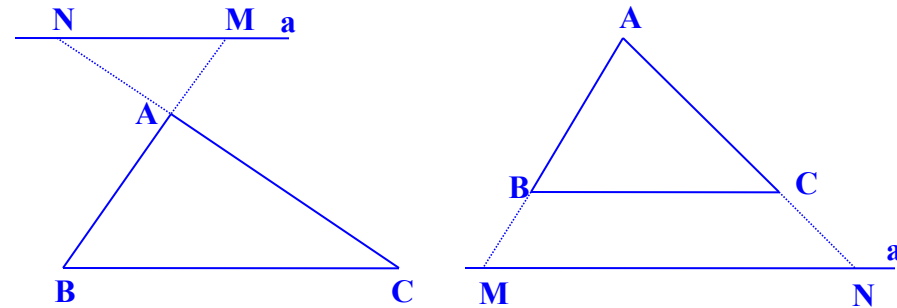
Tính chất 3: Nếu $\Delta A'B'C' \sim \Delta A''B''C''$ và $\Delta A''B''C'' \sim \Delta ABC$ thì $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$

2) Định lý (SGK)

	GT	ΔABC ; $MN \parallel BC$ $(M \in AB; N \in AC)$
	KL	$\Delta AMN \sim \Delta ABC$

Chứng minh: (SGK)

Chú ý: Định lý cũng đúng cho trường hợp đường thẳng a cắt phần kéo dài hai cạnh của tam giác và song song với cạnh còn lại.



$$\Delta AMN \sim \Delta ABC$$

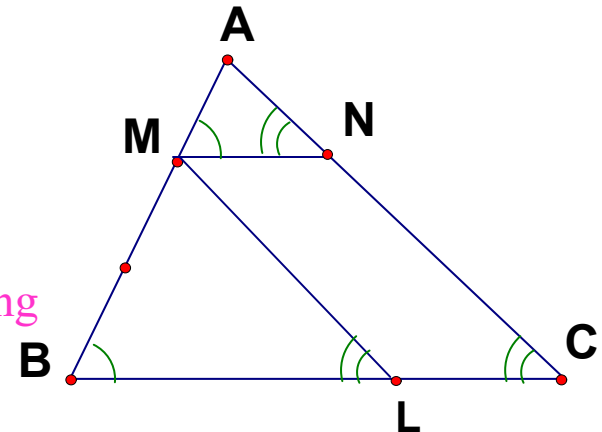
Bài 3 (bài tập 27 Trang 72 SGK)

GT

$\triangle ABC$; $M \in AB$; $AM = \frac{1}{2}MB$; $N \in AC$; $L \in BC$
 $MN \parallel BC$; $ML \parallel AC$

KL

- a) Nêu các cặp tam giác đồng dạng
b) Viết các cặp góc bằng nhau và các tỉ số đồng dạng tương ứng của các tam giác đồng dạng ở câu a



Giải:

- a) $\triangle AMN \sim \triangle ABC$ (Vi: $MN \parallel BC$); $\triangle MBL \sim \triangle ABC$ (Vi: $ML \parallel AC$)
 $\triangle AMN \sim \triangle MBL$ (Vi: $\triangle AMN \sim \triangle ABC$; $\triangle MBL \sim \triangle ABC$)
b) ($\hat{A}$ chung; $\hat{AMN} = \hat{ABC}$; $\hat{ANM} = \hat{ACB}$

Bài tập 27 sgk tr 72:

Từ điểm M thuộc cạnh AB của tam giác ABC với $AM = \frac{1}{2}MB$, kẻ các tia song song với AC và BC, chúng cắt BC, AC lần lượt tại L và N.

- a) Nêu tất cả các cặp tam giác đồng dạng
b) đối với mỗi cặp tam giác đồng dạng, hãy viết các cặp góc bằng nhau và tỉ số đồng dạng tương ứng