

MỤC LỤC

PHẦN I ĐẠI SỐ - TRANG 3

CHƯƠNG 3 THỐNG KÊ _____ TRANG 5

Chủ đề 1 Thu thập số liệu thống kê, tần số. Bảng tần số các giá trị của dấu hiệu 5

Chủ đề 2 Biểu đồ 9

Chủ đề 3 Ôn tập chương 3 14

CHƯƠNG 4 BIỂU THỨC ĐẠI SỐ _____ TRANG 19

Chủ đề 1 Biểu thức đại số. Giá trị của biểu thức đại số 19

Chủ đề 2 Đơn thức. Đơn thức đồng dạng 20

Chủ đề 3 Đa thức. Cộng trừ đa thức 22

Chủ đề 4 Đa thức một biến. Cộng trừ đa thức một biến 24

Chủ đề 5 Nghiệm của đa thức một biến 27

Chủ đề 6 Toán thực tế về biểu thức đại số 29

PHẦN II HÌNH HỌC - TRANG 33

CHƯƠNG 2 ÔN TẬP HÌNH HỌC CHƯƠNG 2 _____ TRANG 35

Chủ đề 1 Định lý Py-ta-go 35

Chủ đề 2 Toán hình thuần túy 39

Chủ đề 3 Một số đề tham khảo kiểm tra chương 2 42

CHƯƠNG 3 CÁC ĐƯỜNG ĐỒNG QUY CỦA TAM GIÁC _____ TRANG 47

Chủ đề 1	Quan hệ giữa góc và cạnh trong một tam giác	47
Chủ đề 2	Quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên, đường xiên và hình chiếu	48
Chủ đề 3	Bất đẳng thức tam giác	50
Chủ đề 4	Ôn tập lần 1	51
Chủ đề 5	Tính chất ba đường trung tuyến của tam giác	52
Chủ đề 6	Tính chất ba đường phân giác của tam giác	53
Chủ đề 7	Ôn tập học kỳ 2	55



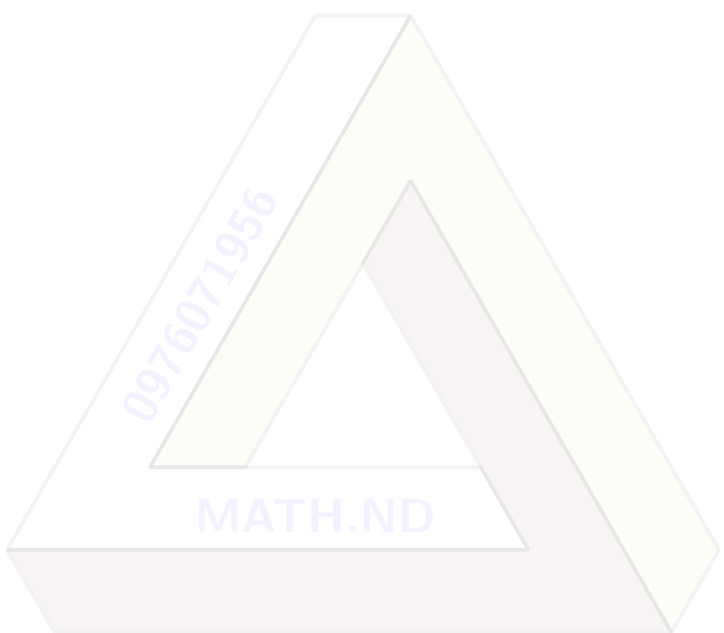
PHẦN

I

ĐẠI SỐ

MATH.ND

★ LỚP TOÁN THẦY DŨNG ★



★ LỚP TOÁN THẦY DŨNG ★



Học sinh quét mã QR để tham gia nhóm học tập:

Nhóm TOÁN QUẬN 7

Trọng tâm chương:

- Biết xác định dấu hiệu, lập bảng tần số và rút ra nhận xét.
- Biết vẽ biểu đồ đoạn thẳng và biểu đồ hình quạt.
- Biết tính và vận dụng số trung bình cộng.

CHỦ ĐỀ 1. THU THẬP SỐ LIỆU THỐNG KÊ, TẦN SỐ. BẢNG TẦN SỐ CÁC GIÁ TRỊ CỦA DẤU HIỆU

A KIẾN THỨC CẦN NHỚ

- a Dấu hiệu là vấn đề hay hiện tượng mà người điều tra quan tâm tìm hiểu.
- b Giá trị của dấu hiệu là các số liệu thu thập được khi điều tra về dấu hiệu đó.
- c Tần số là số lần xuất hiện của mỗi giá trị trong bảng giá trị.
- d Mốt là giá trị có tần số lớn nhất.
- e Số trung bình cộng:

$$\bar{X} = \frac{x_1 \cdot n_1 + x_2 \cdot n_2 + \dots + x_i n_i}{N}$$

B BÀI TẬP**DẠNG 1. Các bài tập mức độ cơ bản**

- Học thuộc và áp dụng các công thức ở phần kiến thức cần nhớ.

Bài 1. Điểm thi giải bài toán nhanh của 20 học sinh lớp 7A như sau:

6	7	4	8	9	7	5	8	9	7
10	4	9	8	6	9	10	9	7	8

- Dấu hiệu ở đây là gì?
- Hãy cho biết số các giá trị khác nhau của dấu hiệu?
- Lập bảng tần số.
- Tìm mốt của dấu hiệu.
- Tính số trung bình cộng.

Bài 2. Điểm kiểm tra học kì I môn Toán của 20 bạn trong một lớp được cho trong sau

7	8	7	9	8	10	9	6	7	5
8	9	8	7	10	6	9	7	7	8

Hãy cho biết

- Dấu hiệu ở đây là gì?
- Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu?
- Lập bảng tần số và tính số trung bình cộng.
- Tìm mốt của dấu hiệu.

Bài 3. Một cửa hàng ghi lại số xe đạp bán ra trong 14 ngày ở bảng sau

15	16	12	10	12	15	16
12	15	10	20	16	15	15

- Dấu hiệu ở đây là gì?
- Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu?
- Lập bảng tần số và tính số trung bình cộng.

- d) Tìm một của dấu hiệu.

Bài 4. Số tiền quyền góp ủng hộ đồng bào bị thiên tai của 20 bạn học sinh được cho trong bảng sau (đơn vị: nghìn đồng)

5	10	8	7	5	8	5	5	10	5
7	6	5	10	8	6	10	5	6	8

Hãy cho biết

- a) Dấu hiệu ở đây là gì?
- b) Số các giá trị của dấu hiệu.
- c) Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu.
- d) Lập bảng tần số và tính số trung bình cộng.
- e) Tìm một của dấu hiệu.

Bài 5. Chiều cao của mỗi cầu thủ trong một đội bóng được cho trong bảng sau

170	178	180	175	174	180	178	180	178
174	178	184	170	175	180	178	175	174

Hãy cho biết

- a) Dấu hiệu ở đây là gì?
- b) Số các giá trị của dấu hiệu.
- c) Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu.
- d) Lập bảng tần số và tính số trung bình cộng.
- e) Tìm một của dấu hiệu.

Bài 6. Điểm kiểm tra lý của lớp 7A được ghi lại trong bảng sau:

3	8	4	10	6	9	7	9
6	7	7	6	10	6	5	8
8	8	6	8	7	10	4	8
8	8	9	8	6	8	5	10
6	9	7	9	9	7	6	9

- a) Dấu hiệu ở đây là gì?
- b) Tìm số học sinh làm bài kiểm tra.
- c) Hãy cho biết số các giá trị khác nhau của dấu hiệu.
- d) Lập bảng tần số và tính số trung bình cộng.
- e) Tìm mốt của dấu hiệu.
- f) Số điểm giỏi (9 đến 10) chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

Bài 7. Tuổi nghề (tính theo năm) của một số công nhân trong một phân xưởng được ghi lại ở bảng dưới đây:

7	2	5	9	7
2	4	4	5	6
7	4	10	2	8
4	3	8	10	4
7	7	5	4	1

- a) Dấu hiệu ở đây là gì?
- b) Số các giá trị? Số các giá trị khác nhau?
- c) Lập bảng tần số. Tính tuổi nghề trung bình và tìm mốt (lưu ý làm tròn một chữ số thập phân).

DẠNG 2. Các bài tập mức độ nâng cao

Bài 1. Điều tra khối lượng của 30 gói chè thu được bảng sau:

Giá trị (x gam)	96	98	100	105
Tần số (n)	6	a	b	3

Tìm a, b trong bảng trên biết giá trị trung bình của gói chè là 99, 1 gam.

Bài 2. Cho bảng tần số sau:

Giá trị (x)	8	9	12	16	
Tần số (n)	y	14	9	11	N = 50

Cho biết $\bar{X} = 10,76$. Tính y.

Bài 3. Số điểm kiểm tra 15' ở lớp 7A được ghi lại như sau:

Giá trị (x)	2	3	4	5	6	7	8	a - 1
Tần số (n)	3	4	5	8	7	2	9	2

Tìm a biết số trung bình cộng $\bar{X} = 5,65$.

Bài 4. Một trại chăn nuôi đã thống kê số trứng gà thu được hằng ngày của 100 con gà trong 10 ngày được ghi lại trong bảng sau:

Giá trị (x)	70	75	80	a	88	90	95	
Tần số (n)	1	1	2	4	b	5	1	N = 20

Tìm a, b biết số trung bình cộng là 86,1 (quả trứng).

Bài 5. Cân thử một số quả Xoài Cát trong một lô hàng tết sắp tới, được ghi nhận trong bảng sau: (đơn vị tính bằng gam)

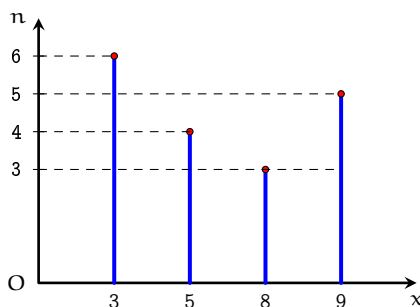
Giá trị (x)	830	835	b	860	865	870	880	
Tần số (n)	1	3	4	1	a	6	3	N = 20

Tìm a, b biết số trung bình cộng là 859,25 (gam).

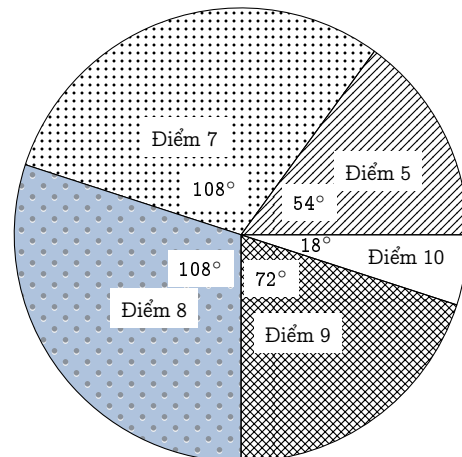
CHỦ ĐỀ 2. BIỂU ĐỒ

A KIẾN THỨC CẦN NHỚ

- Biểu đồ cho ta một hình ảnh cụ thể về giá trị của dấu hiệu và tần số.
- Các loại biểu đồ: Biểu đồ đoạn thẳng, biểu đồ hình chữ nhật, biểu đồ hình quạt.



Biểu đồ đoạn thẳng



Biểu đồ hình quạt

B BÀI TẬP**DẠNG 1. Vẽ biểu đồ****Ví dụ 1.** Điểm kiểm tra học kì I môn Lịch sử của một lớp được cho trong bảng sau

Giá trị (x)	5	7	8	9	10	
Tần số (n)	6	12	12	8	2	N = 40

Hãy biểu diễn bảng số liệu bằng biểu đồ đoạn thẳng.

Ví dụ 2. Cho bảng tần số sau

Giá trị (x)	3	5	8	9	
Tần số (n)	6	4	3	5	N=18

Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn bảng số liệu trên.

Ví dụ 3. Vẽ biểu đồ đoạn thẳng cho bảng thống kê sau:

Giá trị (x)	10	9	8	7	6
Tần số (n)	6	8	7	1	2

Ví dụ 4. Vẽ biểu đồ đoạn thẳng cho bảng thống kê sau:

Giá trị (x)	24	26	30	35	40	43
Tần số (n)	7	3	2	6	1	5

Ví dụ 5. Thời gian làm bài tập của 30 học sinh được ghi lại như sau (thời gian tính theo phút)

10	5	8	8	9	7	8	9	14	8
9	7	8	10	9	8	10	7	14	8
9	8	9	9	9	9	10	5	5	14

- a** Dấu hiệu ở đây là gì?
- b** Lập bảng Tần số.
- c** Tính số trung bình cộng và tìm mốt của dấu hiệu.

- d** Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

 **Ví dụ 6.** Điểm kiểm tra một tiết Toán của học sinh lớp 8C được ghi nhận như sau:

3	6	3	6	8	8	7	8	7	6
6	3	1	8	2	3	8	5	6	8
1	5	6	6	1	6	2	6	4	5
2	4	7	3	6	4	8	4	5	3

- a** Dấu hiệu ở đây là gì?
- b** Số các giá trị? Số các giá trị khác nhau?
- c** Lập bảng tần số.
- d** Tính giá trị trung bình điểm kiểm tra của học sinh và tìm mốt.
- e** Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.
- f** Nhận xét (Điểm kiểm tra cao nhất, điểm kiểm tra thấp nhất, số bài có điểm kiểm tra cao nhất, số bài có điểm kiểm tra thấp nhất).

 **Ví dụ 7.** Kết quả điều tra số giờ sử dụng Facebook trong một ngày của người Việt Nam được ghi lại ở bảng sau

1	2	1	3	1	3	2	3,5	4	2
3	3	2,5	2,5	3	3	2,5	4	3,5	2
3	2	2,5	2,5	4	1	2	3,5	2	1
4	2,5	3,5	2,5	4	2,5	1	3	2	2,5

- a** Dấu hiệu ở đây là gì?
- b** Số các giá trị? Số các giá trị khác nhau?
- c** Lập bảng tần số. Tính xem người Việt Nam trung bình mất bao nhiêu giờ sử dụng Facebook mỗi ngày và tìm mốt? (lưu ý làm tròn 2 chữ số thập phân)
- d** Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.
- e** Số giờ xem Youtube trong một ngày của người Việt Nam được thống kê ở bảng sau

Số giờ (x)	0,5	1	2	2,5	3	3,5	4	
Tần số (n)	2	2	6	12	10	5	3	N = 40

Hãy tính xem một ngày người Việt Nam mất trung bình bao nhiêu giờ xem Youtube (làm tròn 2 chữ số thập phân)?

Vậy trong một ngày, người Việt Nam sử dụng Facebook hay Youtube nhiều hơn?

📎 **Ví dụ 8.** Bạn Nam ghi lại điểm kiểm tra các môn trong HKI vừa qua vào bảng sau

7	8	6	10	8	8	7	9	10	8
7	6	8	8	9	8	9	10	6	7
8	9	9,5	10	9	10	10	6	8	9
6	6	8	9,5	10	6	6	9,5	6	8

- a) Dấu hiệu ở đây là gì?
- b) Số các giá trị? Số các giá trị khác nhau?
- c) Lập bảng tần số. Tính điểm trung bình của Nam trong HK1 và tìm mốt? (lưu ý làm tròn 1 chữ số thập phân)
- d) Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.
- e) Điểm trong HKII cũng được Nam ghi lại vào bảng sau

Số điểm (x)	6	7	8	9	9,5	10	
Tần số (n)	7	12	10	4	2	5	N = 40

Hãy tính điểm trung bình HKII của Nam (làm tròn 1 chữ số thập phân).

Biết điểm trung bình của cả năm (TB cả năm) được tính như sau:

$$\text{TB cả năm} = (\text{TB Học kì I} + \text{TB Học kì II} \times 2) : 3$$

Hãy giúp Nam tính xem TB cả năm bạn được bao nhiêu điểm?

📎 **Ví dụ 9.** Biểu diễn bảng sau bằng biểu đồ hình quạt

Giá trị (x)	5	7	8	9	10	
Tần số (n)	6	12	12	8	2	N = 40

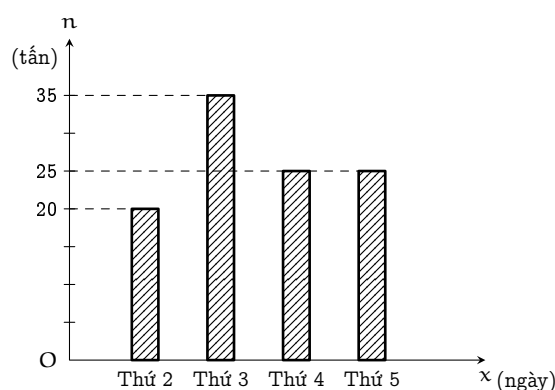
DẠNG 2. Đọc biểu đồ

Tìm hiểu các vấn đề sau

- Biểu đồ biểu diễn cái gì?
- Từng trục số biểu diễn giá trị của đại lượng nào?
- Sự biến thiên của các giá trị như thế nào?

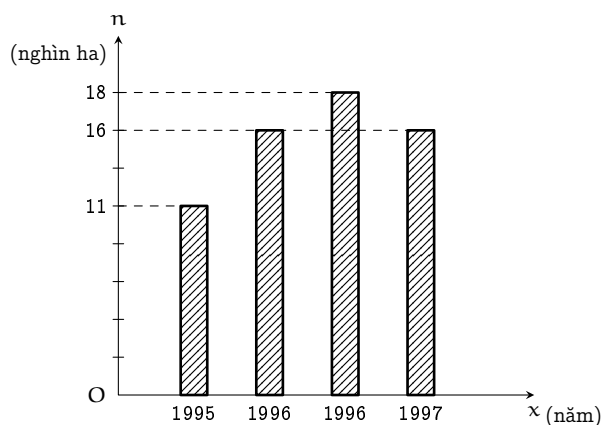
Ví dụ 1. Biểu đồ ở hình dưới biểu diễn số gạo đã bán trong 4 ngày đầu tuần.

Hãy cho biết



- Ngày nào bán được ít nhất? Bán được bao nhiêu tấn?
- Khối lượng gạo bán trong ngày thứ ba hơn khối lượng gạo bán trong ngày thứ hai là bao nhiêu tấn?
- So sánh khối lượng gạo bán trong ngày thứ tư và thứ năm.

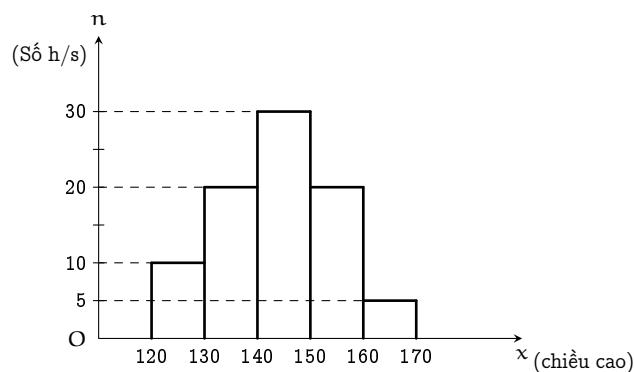
Ví dụ 2. Diện tích trồng mía của Tây Nguyên trong các năm 1995 đến năm 1998 được biểu diễn bằng biểu đồ dưới đây.



Căn cứ vào biểu đồ này hãy cho biết

- a Diện tích trồng mía lớn nhất của Tây Nguyên vào năm nào?
- b Diện tích trồng mía của Tây Nguyên năm 1998 là bao nhiêu?
- c Diện tích trồng mía của Tây Nguyên trong năm 1996 nhiều hơn năm 1995 bao nhiêu?

Ví dụ 3. Biểu đồ dưới đây biểu diễn chiều cao của một nhóm học sinh.



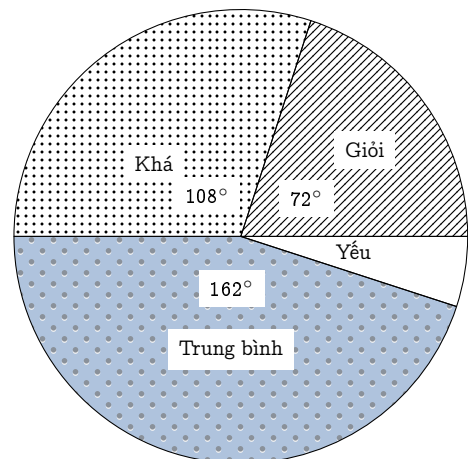
Hãy cho biết

- a Số học sinh có chiều cao trên 170 cm.
- b Tổng số học sinh trong nhóm đã cho.

Ví dụ 4.

Kết quả phân loại học lực học kì I của học sinh khối 7 được biểu diễn bằng biểu đồ hình quạt như hình vẽ.

- a Hãy cho biết tỉ lệ % học sinh đạt loại khá.
- b Nếu số học sinh giỏi là 32 thì số học sinh trung bình là bao nhiêu?



CHỦ ĐỀ 3. ÔN TẬP CHƯƠNG 3

Bài 1. Số cây trồng được của các lớp được nhà trường ghi lại trong bảng sau:

32	30	15	20	27	22	20	15	25	27
15	32	25	15	25	15	32	22	15	32
25	15	22	25	27	27	22	32	27	25
25	25	27	27	22	25	27	25	22	22

- Dấu hiệu ở đây là gì?
- Có bao nhiêu giá trị? Có bao nhiêu giá trị khác nhau của dấu hiệu? Đó là những giá trị nào?
- Lập bảng tần số?
- Tính số trung bình cộng? (lưu ý làm tròn 2 chữ số thập phân)
- Tìm mốt của dấu hiệu?
- Nhận xét số cây trồng của các lớp.

 **Bài 2.** Số lỗi chính tả trong một bài tập làm văn của học sinh lớp 7E được ghi lại trong bảng sau:

10	5	8	8	9	7	8	9	2	8
5	7	8	10	9	8	10	7	3	8
3	8	9	9	9	9	10	5	5	3

- Dấu hiệu ở đây là gì?
- Có bao nhiêu giá trị? Có bao nhiêu giá trị khác nhau của dấu hiệu? Đó là những giá trị nào?
- Lập bảng tần số?
- Tính số trung bình cộng? (lưu ý làm tròn 1 chữ số thập phân)
- Tìm mốt của dấu hiệu?
- Nhận xét số lỗi chính tả của học sinh lớp 7E.

 **Bài 3.** Điểm kiểm tra môn vật lý HK1 của học sinh lớp 7A được ghi lại như sau:

6	6	9	7	9	4	6	7	3	6
4	5	2	3	3	7	6	4	4	6
3	7	5	3	8	5	7	7	7	9

- Dấu hiệu ở đây là gì?

- b) Có bao nhiêu giá trị? Có bao nhiêu giá trị khác nhau của dấu hiệu? Đó là những giá trị nào?
- c) Lập bảng tần số?
- d) Tính số trung bình cộng? (lưu ý làm tròn 2 chữ số thập phân)
- e) Tìm mốt của dấu hiệu?
- f) Nhận xét điểm kiểm tra môn vật lý HK1 của lớp 7A.

Bài 4. Điểm kiểm tra môn toán HK1 của học sinh lớp 7 được ghi lại như sau:

9	8	9	5	5	6	8	4
8	10	8	8	7	9	3	5
4	7	5	9	3	5	6	8
6	6	8	10	8	10	9	7
6	7	4	8	10	9	8	8

- a) Dấu hiệu ở đây là gì?
- b) Có bao nhiêu giá trị khác nhau của dấu hiệu? Đó là những giá trị nào?
- c) Lập bảng tần số?
- d) Tính số trung bình cộng? (lưu ý làm tròn 3 chữ số thập phân)
- e) Tìm mốt của dấu hiệu?
- f) Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

Bài 5. Điểm kiểm tra 15' môn tiếng Anh của học sinh lớp 7A được ghi lại như sau:

9	10	4	8	7	7	8	7	9	5
4	6	9	5	9	8	7	8	10	6
10	7	8	10	6	6	9	5	10	8

- a) Dấu hiệu ở đây là gì?
- b) Có bao nhiêu giá trị khác nhau của dấu hiệu? Đó là những giá trị nào?
- c) Lập bảng tần số?
- d) Tính số trung bình cộng? (lưu ý làm tròn 3 chữ số thập phân)

e) Tìm một của dấu hiệu?

f) Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

Bài 6. Điểm thi HK1 môn Toán của học sinh lớp 7B được ghi lại trong bảng sau:

Giá trị (x)	2	3	4	5	6	7	8	a	
Tần số (n)	b	4	5	8	7	2	9	2	N = 40

Tìm a; b biết số trung bình cộng là 5,65.

Bài 7. Số cây trồng của học sinh khối 7 được ghi lại trong bảng tần số sau:

Giá trị (x)	5	6	7	8	a	10	
Tần số (n)	4	6	b	7	4	2	N = 30

Tìm a; b biết số trung bình cộng là 7.

Bài 8. Điểm kiểm tra môn toán của một tổ học tập được ghi lại trong bảng tần số sau:

Điểm số (x)	4	5	7	8	9	
Tần số (n)	1	a	2	3	b	N = 10

Tìm a; b biết điểm trung bình của cả tổ là 6,6.

Bài 9. Cân thử một số quả Xoài Cát trong một lô hàng tết sắp tới, được ghi nhận trong bảng sau (đơn vị tính bằng kg):

Giá trị (x)	3	4	a	7	9	10	
Tần số (n)	5	7	12	8	b	3	N = 40

Tìm a, b biết số trung bình cộng là 5,85 (kg).

Bài 10. Theo dõi thời gian làm bài của học sinh lớp 7B, thầy giáo ghi lại trong bảng sau (tính bằng phút):

Giá trị (x)	5	7	9	10	a	15	
Tần số (n)	3	4	b	8	5	2	N = 30

Tìm a, b biết số trung bình cộng là 9,5 (phút).

Bài 11. Kết quả học tập môn toán của bạn Khuê trong học kỳ 2 được ghi lại trong bảng sau:

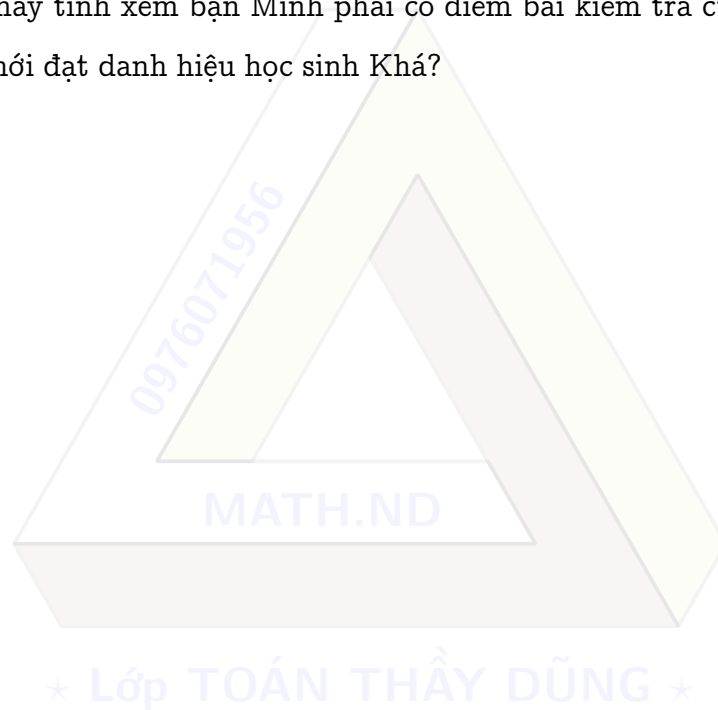
Hệ số 1				Hệ số 2		Hệ số 3
Miệng	15 phút			45 phút		Kiểm tra cuối HK2
8	8	7	6	7	9	x

Trước khi thi cuối HK2, bạn Khuê mất danh hiệu học sinh Giỏi vì trung bình môn toán chưa đạt 8,0 trở lên. Em hãy tính xem bạn Khuê phải có điểm bài kiểm tra cuối học kỳ 2 ít nhất là bao nhiêu điểm thì mới đạt danh hiệu học sinh Giỏi?

Bài 12. Kết quả học tập môn toán của bạn Minh trong học kỳ 1 được ghi lại trong bảng sau:

Hệ số 1				Hệ số 2		Hệ số 3
Miệng	15 phút			45 phút		Kiểm tra cuối HK1
6	5	7	6	4, 5	7	x

Trước khi thi cuối HK1, bạn Minh mất danh hiệu học sinh Khá vì trung bình môn toán chưa đạt 6,5 trở lên. Em hãy tính xem bạn Minh phải có điểm bài kiểm tra cuối học kỳ 1 ít nhất là bao nhiêu điểm thì mới đạt danh hiệu học sinh Khá?





Học sinh quét mã QR để tham gia nhóm học tập:

Nhóm TOÁN QUẬN 7

CHỦ ĐỀ 1. BIỂU THỨC ĐẠI SỐ. GIÁ TRỊ CỦA BIỂU THỨC ĐẠI SỐ

A KIẾN THỨC CẦN NHỚ

- Biểu thức đại số là các biểu thức gồm các số, các chữ và các phép toán.
- Các chữ được gọi là các biến số (biến).

Ví dụ 1. $-x^3y + 6xy - y^2$ là một biểu thức đại số có các biến là x và y .

B BÀI TẬP

Bài 1. Tính giá trị các biểu thức đại số sau:

- $2x^3 - 3x + 5$ tại $x = -3$;
- $3y^2 + 5y - 4$ tại $y = \frac{1}{3}$;
- $\frac{1}{4}x^2y - 2xy^2 + x - 3$ tại $x = -1$; $y = 4$.

Bài 2. Tính giá trị các biểu thức đại số sau:

- $3x^3 - 2x + 7$ tại $x = -2$;
- $4y^2 + 3y - 5$ tại $y = \frac{1}{4}$;
- $3x^3y + 6x^2y^2 + 3xy^3$ tại $x = -1$; $y = 3$.

Bài 3. Tính giá trị của các biểu thức sau

- $A = -x^3y + 6xy - y^2$ tại $x = \frac{-1}{2}$ và $y = 4$;

ⓑ $B = 2a^2 - 4|a| + 3a - 1$ lần lượt tại $a = \frac{2}{3}$; $a = -2$;

ⓒ $C = 2x^2 - 3xy - 6y^2$ tại $x = \frac{1}{2}$ và $y = \frac{2}{3}$.

■ **Bài 4 (★).** Tính giá trị của các biểu thức $M = \frac{5x^2 + 3y^2}{10x^2 - 3y^2}$ với $\frac{x}{3} = \frac{y}{5}$.

CHỦ ĐỀ 2. ĐƠN THỨC. ĐƠN THỨC ĐỒNG DẠNG

A KIẾN THỨC CẦN NHỚ

Cho đơn thức $-2x^2y^3$, ta có các khái niệm sau:

- -2 gọi là hệ số;
- x^2y^3 gọi là phần biến;
- Bậc của x là 2, bậc của y là 3 do đó bậc của đơn thức là 5.

Các quy tắc:

- Để nhân hai đơn thức, ta nhân các hệ số với nhau, các phần biến với nhau.
- Để cộng (trừ) các đơn thức đồng dạng, ta cộng (trừ) hệ số và giữ nguyên phần biến.

B BÀI TẬP

★ LỚP TOÁN THẦY DŨNG ★

■ **Bài 1.** Xác định phần hệ số, phần biến và bậc của các đơn thức sau:

ⓐ $-2xy^3$; ⓑ $-\frac{3}{5}xy^4$; ⓒ $-\frac{2}{3}x^3y^2z$; ⓓ $-\frac{9}{4}y^3z^2$; ⓔ $-xy^3$;
 ⓕ $-\frac{1}{2}x^3y^4$; ⓖ $-\frac{1}{2}x^2y^2$; ⓗ $\frac{2}{3}x^2y^5$; ⓘ $-\frac{6}{5}x^4y^3$; ⓘ $-\frac{1}{2}xy^2z^2$.

■ **Bài 2.** Thu gọn các đơn thức sau:

ⓐ $(-2xy^3)^2$; ⓑ $\left(-\frac{1}{2}x\right)^3$; ⓒ $\left(\frac{1}{4}x^2y\right) \cdot \left(-\frac{3}{5}xy^4\right)$; ⓓ $\left(-\frac{2}{3}x^3y^2z\right) \cdot \left(-\frac{9}{4}y^3z^2\right)$;
 ⓔ $-\frac{3}{2}x^2y^3 \cdot (-xy^3)$; ⓕ $-xy^3 \cdot \left(-\frac{1}{2}x^2y^2\right)$; ⓖ $8x^3y \cdot \left(-\frac{1}{2}xy^2\right)^3$; ⓗ $(2xy^2) \cdot \left(-\frac{1}{2}x^3y^4\right)^2$.

■ **Bài 3.** Tính tổng, hiệu các đơn thức đồng dạng sau:

a $3x^2y^2 - x^2y^2;$

b $-\frac{1}{3}xy^2 - \frac{2}{3}xy^2;$

c $2\frac{1}{3}xy^4 - \frac{5}{3}xy^4;$

d $5xy^2 + \frac{1}{2}xy^2 + 2xy^2;$

e $-6xyz + 5xyz - 9xyz;$

f $6x^2y^5 - 2x^2y^5 - 8x^2y^5;$

g $-4x^2y^3 - 7x^2y^3 + 12x^2y^3;$

h $-\frac{1}{3}xy^3 + \frac{4}{3}xy^3 - 8xy^3;$

i $-2x^4 + 5x^4 - 7x^4 + 9x^4.$

Bài 4 (HK2 Q12 2018 - 2019). Thu gọn đơn thức, tìm bậc và tính giá trị của đơn thức biết $x = 1; y = -2$.

a $A = \frac{1}{2}xy^2 \cdot 2x^2y^3;$

b $B = \left(-\frac{1}{2}x^2y\right)^2 \cdot (-5x^3y^2)^3.$

Bài 5 (HK2 Q6 2018 - 2019). Cho đơn thức $M = \frac{2}{3}x^2y(-3xy^2)^2(-2x^3).$

a Thu gọn đơn thức M sau đó cho biết phần hệ số và phần biến số.

b Tính giá trị của đơn thức M tại $x = \frac{1}{2}$ và $y = -2$.

Bài 6 (HK2 Q7 2018 - 2019). Cho đơn thức $A = \left(\frac{2}{3}x^2y^2\right) \cdot \left(\frac{-6}{5}x^4y^3\right).$

a Thu gọn rồi tìm bậc của đơn thức A;

b Tính giá trị của đơn thức A tại $x = -1; y = -2$.

Bài 7 (HK2 Q8 2018 - 2019). Cho đơn thức $A = \left(\frac{-1}{2}x^2y\right) \cdot (-2xy)^2.$

a Thu gọn đơn thức A;

b Tìm hệ số và bậc của đơn thức A.

Bài 8 (HK2 Q2 2018 - 2019). Thu gọn rồi tìm bậc của các đơn thức sau

a $3x^2y^3z \cdot (-2x^2y^5);$

b $\frac{3}{8}xy^2z^3 \cdot (2x^3yz^2)^3 \cdot xy.$

Bài 9 (HK2 Q3 2018 - 2019). Thu gọn rồi tìm bậc của các đơn thức sau

a $\left(\frac{5}{3}yz^2\right) \cdot 7xy^2;$

b $\left(-\frac{1}{2}xyz^2\right) \cdot \frac{8}{9}xy.$

Bài 10 (HK2 Q4 2018 - 2019). Cho đơn thức $M = \frac{1}{3}(-6x^2y^2)^2 \left(\frac{1}{2}x^3y\right).$

a Thu gọn M;

b Tính giá trị của biểu thức tại $x = 1; y = -1$.

Bài 11 (HK2 Q9 2018 - 2019). Cho đơn thức $A = \frac{1}{3}x^2y^3 \cdot (-3x^4yz^2)^2.$

- a Thu gọn A;
- b Xác định hệ số và bậc của A;
- c Tính giá trị của A tại $x = 1$; $y = -2$ và $z = -1$.

Bài 12 (HK2 Q11 2018 - 2019). Cho đơn thức $M = \frac{-2}{3}xy^2 \cdot \left(\frac{-3}{4}x^2y\right)^2$.

- a Thu gọn M rồi cho biết hệ số và phần biến của đơn thức.
- b Tính giá trị của đơn thức tại $x = 2$; $y = -1$.

Bài 13 (HK2 Q5 2018 - 2019). Tính tổng các đơn thức sau rồi tính giá trị của đơn thức thu được tại $x = z = -1$; $y = -2$.

$$\frac{1}{2}x^2y^2z + \left(-\frac{1}{4}\right)x^2y^2z + \left(-\frac{1}{2}\right)x^2y^2z$$

Bài 14 (HK2 Q1 2018 - 2019). a Thu gọn đơn thức $A = \left(-\frac{3}{5}xy^2\right)^2 \left(\frac{20}{27}x^3y\right)$.

- b Tính giá trị của biểu thức A biết $y = -\frac{x}{3}$ và $x + y = 2$.

CHỦ ĐỀ 3. ĐA THỨC. CỘNG TRỪ ĐA THỨC

A KIẾN THỨC CẦN NHỚ

Các bước cộng trừ đa thức:

- Đặt mỗi đa thức trong dấu ngoặc ();
- Bỏ dấu ngoặc theo quy tắc dấu ngoặc;
- Ghép các đơn thức đồng dạng lại với nhau;
- Cộng trừ các đơn thức đồng dạng.

Ví dụ 1. Cho hai đa thức $A = -2xyz - 9y + 3x + 5$ và $B = -2xyz + 4x^2 - 8y + 3$.
Tính $C = A - B$.

Lời giải.

Ta có

$$C = A - B$$

$$\begin{aligned}
 &= (-2xyz - 9y + 3x + 5) - (-2xyz + 4x^2 - 8y + 3) \quad (\text{đặt trong dấu ngoặc}) \\
 &= -2xyz - 9y + 3x + 5 + 2xyz - 4x^2 + 8y - 3 \quad (\text{Phá ngoặc}) \\
 &= (-2xyz + 2xyz) + (-9y + 8y) + (5 - 3) + 3x - 4x^2 \quad (\text{ghép các đơn thức đồng dạng}) \\
 &= -y + 2 + 3x - 4x^2 \\
 &= -4x^2 + 3x - y + 2
 \end{aligned}$$

B BÀI TẬP

Bài 1. Cho đa thức $A = -5x^3y - x^3 + 15x^3y + 5x^3 - 3xy^3$.

- a Thu gọn đa thức A;
- b Tính giá trị của đa thức A tại $x = 1$; $y = -1$.

Bài 2. Cho hai đa thức $A = 2xy^2 + 3x - y + 1$ và $B = 2y + 5 - 3x$.

- a Tính $A + B$;
- b Tính $A - B$.

Bài 3. Cho hai đa thức $A = 4x^2y - 3x^2 + 2y - \frac{1}{2}$ và $B = 5x^2 - 2x^2y + 3y + 4$.

- a Tính $A + B$;
- b Tính $A - B$;
- c Tính $B - A$.

Bài 4. Tìm đa thức M biết:

$$M + (x^2 - 2y^2) = x^2 - y^2 + 3y^2 - 1.$$

Bài 5. Thu gọn đa thức rồi cho biết bậc của đa thức đó

- a $3x^2y^2 - \frac{1}{3}xy^2 + 2 - x^2y^2 + 5x^2y - \frac{2}{3}xy^2 - 6$;
- b $2\frac{1}{3}xy^4 - \frac{3}{4}x^3y^3 - 6xyz - 2x^4y + \frac{3}{4}x^3y^3 - 6 + 5xyz - \frac{5}{3}xy^4 + 7$.

Bài 6. Tìm đa thức A biết

$$A + (5x^2y^2 - 8yx^2 + 4xy^2 + 9) = 3xy^2 + 5x^2y^2 + 4 - 6x^2y$$

Bài 7. Thu gọn và tính giá trị của đa thức

$$M = \frac{-1}{2}x^3y + 2xy - 3y^2 - 5xy + 1 - y^2 + \frac{1}{2}x^3y \quad \text{với } x = -2; y = -1.$$

Bài 8. Cho các đa thức $P = x^2 - 3y^2 - x^2y^2 + 2$; $Q = x^2 + y^2 - x^2y^2 + 5$.

Tìm đa thức A để $A + P = Q$.

Bài 9. Tìm đa thức P biết:

$$4x^2 - \frac{1}{3}xy^2 + x^2y - P = \frac{1}{4}x^2y + 3x^2 - \frac{1}{3}x^2y$$

Bài 10. Cho hai đa thức sau:

$$A = -2x^3 + 6x^3y + 7y - 20 + 6x^3 - 25x^3y + 8y$$

$$B = 5x^3 + 9xy^4 - 3y^2 + 17 - 14x^3 - 13xy^4 - 23$$

a) Thu gọn các đa thức A và B;

b) Tìm bậc của các đa thức A và B.

Bài 11 (HK2 Quận 2 2018 - 2019). Thu gọn đa thức sau rồi tính giá trị của đa thức đó tại $x = 1$; $y = -3$:

$$M = 2xy^2 + 2xy - 1 - \frac{1}{2}xy^2 - 2xy + 3$$

Bài 12 (HK2 Quận 3 2018 - 2019). Cho đa thức $M = 3x^2y + \frac{1}{2}xy^2 + 7xy - 0,5 - 2x^2y - xy^2$.

a) Thu gọn đơn thức M;

b) Tính $M + N$ biết $N = x^3 - 2xy - x^2y + 1,5 + 9xy^2$.

Bài 13 (HK2 Quận Bình Thạnh 2018 - 2019). Cho biểu thức

$$M = 2x^3y^3 - \left(3xy + 5x^3y^3 - \frac{1}{2} \right) + (3x^3y^3 - 4xy + 1)$$

Thu gọn và tính giá trị của biểu thức M tại $x = -\frac{1}{3}$ và $y = 2$.

CHỦ ĐỀ 4. ĐA THỨC MỘT BIẾN. CỘNG TRỪ ĐA THỨC MỘT BIẾN

A KIẾN THỨC CẦN NHỚ

Cho $P(x) = -x^3 + 3x - 2$ thì

- Hệ số các nhất: -1 ;
- Hệ số tự do: -2 ;
- Hệ số của lũy thừa bậc 3: -1 ;

- Page (25) of 57

Bài 7 (HK2 Quận 7 năm 2018 - 2019). Cho đa thức $P(x) = -5x^2 + x - 2x^3 + 3x^2 + 5x - 2$ và $Q(x) = -3x - 5x^3 + x + 1 + 6x^3$.

- a) Thu gọn các đa thức $P(x)$, $Q(x)$.
- b) Tính $P(x) + Q(x)$.
- c) Tính $P(x) - Q(x)$.

Bài 8 (HK2 Quận 8 năm 2018 - 2019). Cho hai đa thức $P(x) = 6x^2 - 5x^4 - 5x + 3 + 2x^2$ và $Q(x) = 5x - 6x^2 - 3 + 6x^4$.

- a) Thu gọn và sắp xếp các hạng tử của đa thức $P(x)$ theo lũy thừa giảm của biến.
- b) Tìm $M(x) = P(x) + Q(x)$.

Bài 9 (HK2 Quận 9 năm 2018 - 2019). Cho hai đa thức $A(x) = 2x^2 + 5x^3 + 9 - x$ và $B(x) = 3x - 5 + x^2 - 4x^3$.

- a) Sắp xếp đa thức $A(x)$ và $B(x)$ rồi tính $A(x) + B(x)$.
- b) Tìm đa thức $C(x)$ sao cho $C(x) + A(x) = B(x)$.

Bài 10 (HK2 Quận 10 năm 2018 - 2019). Cho đa thức $P(x) = 5x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 3$ và $Q(x) = 5x^3 + 5x^2 - 7x - 7 + 3x^4$.

- a) Tính $P(x) + Q(x)$.
- b) Tìm $L(x)$, biết $Q(x) + L(x) = P(x)$.

Bài 11 (HK2 Quận Bình Tân năm 2018 - 2019). Cho hai đa thức $A(x) = x^5 - 4x^3 - 2x + 3x^3 - 5 - x^5 - 2x$ và $B(x) = x^3 - 2x - 2x^4 - 3x - 1 + 3x^4 + 4$.

- a) Thu gọn $A(x)$ và $B(x)$;
- b) Tìm bậc của mỗi đa thức;
- c) Tính $A(x) + B(x)$ và $A(x) - B(x)$.

Bài 12 (★). Cho các đa thức:

$$P(x) = -6x^3 + 5x - 1 + 2x^2 + 4x^3 - 2x + 5x^2 + x^3$$

$$Q(x) = -0,2 + 3x - 7x^3 + 5x^2 - x^3 - 4x^2 + \frac{6}{5}$$

$$R(x) = -4 - x^3 - 11x + x^2 - 6x^2 + 6x + 3x^3 + 3$$

a Thu gọn và sắp xếp $P(x)$, $Q(x)$ và $R(x)$ theo lũy thừa giảm dần của biến.

b Tính $P(-2)$, $Q\left(\frac{1}{5}\right)$;

c Tính:

• $f(x) = R(x) + P(x) + Q(x)$;

• $g(x) = R(x) - P(x) - Q(x)$;

• $h(x) = P(x) - Q(x) + R(x)$.

CHỦ ĐỀ 5. NGHIỆM CỦA ĐA THỨC MỘT BIẾN

A KIẾN THỨC CẦN NHỚ

Nếu tại $x = a$ đa thức $P(x)$ có giá trị bằng 0 thì ta nói $x = a$ (hay a) là một nghiệm của đa thức $P(x)$.

 **Ví dụ 1.** Cho đa thức $P(x) = x^2 - x - 2$. Trong các số sau:

$$x = -1; x = -2; x = 2$$

Số nào là nghiệm của $P(x)$?

Lời giải.

- Tại $x = -1$, $P(-1) = (-1)^2 - (-1) - 2 = 0$. Suy ra $x = -1$ là nghiệm của $P(x)$.
- Tại $x = -2$, $P(-2) = (-2)^2 - (-2) - 2 = 4$. Suy ra $x = -2$ là không nghiệm của $P(x)$.
- Tại $x = 2$, $P(2) = 2^2 - 2 - 2 = 0$. Suy ra $x = 2$ là nghiệm của $P(x)$.

B BÀI TẬP

 **Bài 1.** Tìm nghiệm của các đa thức sau:

a $4x + 7$;

b $4 - 3x$;

c $9x - 2$;

d $4x + \frac{1}{3}$;

e $-2x - 3$;

f $8x - 24$;

g $4x - \frac{3}{4}$;

h $\frac{-5}{3} - \frac{5}{6}x$.

 **Bài 2.** Tìm nghiệm của các đa thức sau:

(a) $(x - 3) \cdot (4 - 5x);$

(b) $x^2 + 13x.$

(c) $5x - (9x - 28);$

(d) $3 \cdot (5 - 2x) - 2x + 9;$

(e) $(x + 1)(x - 2)(2x - 1);$

(f) $x^2 - 36.$

Bài 3 (HK2 Bình Thạnh năm 2018 - 2019). Tìm nghiệm của các đa thức:

(a) $M(x) = \frac{7}{3}x - 5;$

(b) $N(x) = 2x^3 - 8x.$

Bài 4. Giá trị $x = \frac{1}{4}$ có phải là nghiệm của đa thức $f(x) = 2x + \frac{1}{2}$ không? Vì sao?

Bài 5. Trong các số $-1, 1, 0, 2$ số nào là nghiệm của đa thức sau? Giải thích?

$$A = x^2 + 3x - 10$$

Bài 6. Cho hai đa thức $f(x) = 2x - \frac{1}{3}x^2 + 5 - x^4 + 3x^3$ và $g(x) = 3x^3 - 2x + x^4 - \frac{2}{3}x^2 - 10.$

(a) Tính $f(x) + g(x)$

(b) Cho biết trong các số $1; -1$ số nào là nghiệm của đa thức $f(x) + g(x).$

Bài 7. Tìm a để đa thức $3x^5 + ax - 7$ có một nghiệm $x = -1.$

Bài 8 (HK2 Quận 10 năm 2018 - 2019).

(a) Thu gọn và tìm nghiệm của đa thức $A(x) = 5x^4 + x - 1 - 2x^4 + 2x - 3x^4.$

(b) Chứng minh $x = -1$ không là nghiệm của đa thức $B(x) = x^4 - x^2 + 2.$

Bài 9 (HK2 Quận 1 năm 2018 - 2019). Cho hai đa thức $A(x) = x + 1 - 7x^2 + 2x^3$ và $B(x) = 2x^3 - 3x - 7x^2 - 7.$

Tính $P(x) = A(x) + B(x)$ và $Q(x) = A(x) - B(x);$

Tìm nghiệm của đa thức $Q(x).$

Bài 10 (★). Cho $x = -3$ là nghiệm của đa thức $P(x) = ax + b$ ($a \neq 0$). Tính giá trị của biểu thức $\frac{2012a + b}{8a - b}.$

Bài 11 (★). Cho đa thức $H(x) = ax^2 + \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}.$ Tìm a biết $H\left(\frac{1}{2}\right) = 3 \cdot H\left(\frac{-1}{3}\right).$

CHỦ ĐỀ 6. TOÁN THỰC TẾ VỀ BIỂU THỨC ĐẠI SỐ

A KIẾN THỨC CẦN NHỚ

B BÀI TẬP

📌 **Bài 1.** Một người đi từ nhà đến bưu điện với vận tốc 40 (km/giờ) trong thời gian x giờ. Sau đó, người ấy lại đến siêu thị với vận tốc 45 (km/giờ) trong y giờ.

- Viết biểu thức thể hiện tổng quãng đường mà người đó đã đi.
- Tính tổng quãng đường đi được nếu người đó đi đến bưu điện trong 15 phút và đến siêu thị trong 20 phút.

📌 **Bài 2 (HK2 Quận 12 năm 2018 - 2019).** Bạn Minh dự định mua 8 cây bút chì có giá x đồng/cây và 12 quyển tập có giá y đồng/quyển. Khi đến cửa hàng, bạn thấy giá bán của loại bút chì mà bạn dự định mua được giảm 500 đồng cho mỗi cây, còn giá tập thì không thay đổi.

- Em hãy viết biểu thức biểu thị:
 - Giá tiền của 1 cây bút chì sau khi giảm.
 - Số tiền mua 8 cây bút chì với giá đã giảm.
 - Số tiền mua 12 quyển tập.
- Bạn Minh mang theo 120 000 đồng. Số tiền này vừa đủ để mua bút và tập (với giá chưa giảm) như dự định. Hỏi giá tiền của một cây bút chì sau khi giảm giá là bao nhiêu, biết một quyển tập giá 8 000 đồng.

📌 **Bài 3 (HK2 Quận 8 năm 2018 - 2019).** Một miếng đất hình chữ nhật có chiều rộng là x (mét). Chiều dài miếng đất hơn chiều rộng 15 mét.

- Hãy viết biểu thức đại số biểu thị diện tích của miếng đất, biết diện tích hình chữ nhật được tính theo công thức $S = a.b$ (Trong đó S là diện tích hình chữ nhật, a là chiều dài, b là chiều rộng).
- Tính diện tích của miếng đất khi $x = 5$ (mét).

📌 **Bài 4 (HK2 Quận 3 năm 2018 - 2019).** Một bạn dự tính mua bánh và nước ngọt để chuẩn bị cho buổi tiệc. Biết rằng cứ 2 người sẽ ăn hết 1 gói bánh và 3 người sẽ uống hết 1 chai nước ngọt. Gọi x là số người sẽ tham dự buổi tiệc.

- a) Viết biểu thức biểu diễn số gói bánh và số chai nước ngọt cần mua theo x .
- b) Giả sử một gói bánh giá 20 000 đồng và một chai nước ngọt giá 15 000 đồng. Viết biểu thức biểu diễn tổng số tiền mà bạn cần dùng để mua bánh và nước ngọt (dạng thu gọn).

📌 **Bài 5 (HK2 HORIZON INTERNATIONAL BILINGUAL SCHOOLS năm 2018 - 2019).** Giá cước điện thoại của mạng di động X được tính như sau:

Cuộc gọi trong 6 giây đầu tiên được tính cước 119 đồng, kể từ giây thứ 7 trở đi giá cước là 19,83 đồng cho một giây. Em hãy lập biểu thức đại số T tính giá cước của mạng di động X khi một người thực hiện cuộc gọi trong x giây ($x > 6$).

📌 **Bài 6 (HK2 Quận 6 năm 2018 - 2019).** Em có tưởng tượng được hai lá phổi (gọi tắt là phổi) của mình chứa khoảng bao nhiêu lít không khí hay không? Dung tích phổi của mỗi người phụ thuộc vào một số yếu tố, trong đó hai yếu tố quan trọng là chiều cao và độ tuổi.

Sau đây là một công thức ước tính dung tích chuẩn phổi của mỗi người:

$$\text{Nam: } P = 0,057h - 0,022a - 4,23$$

$$\text{Nữ: } Q = 0,041h - 0,018a - 2,69$$

trong đó:

h : chiều cao tính bằng xentimét.

a : tuổi tính bằng năm.

P, Q : dung tích chuẩn của phổi tính bằng lít.

Ví dụ: Bạn Lan (nữ) 13 tuổi, cao 140 cm thì dung tích chuẩn phổi của Lan tính theo công thức trên là:

$$Q = 0,041.140 - 0,018.13 - 2,69 = 2,616 \text{ (lít)}$$

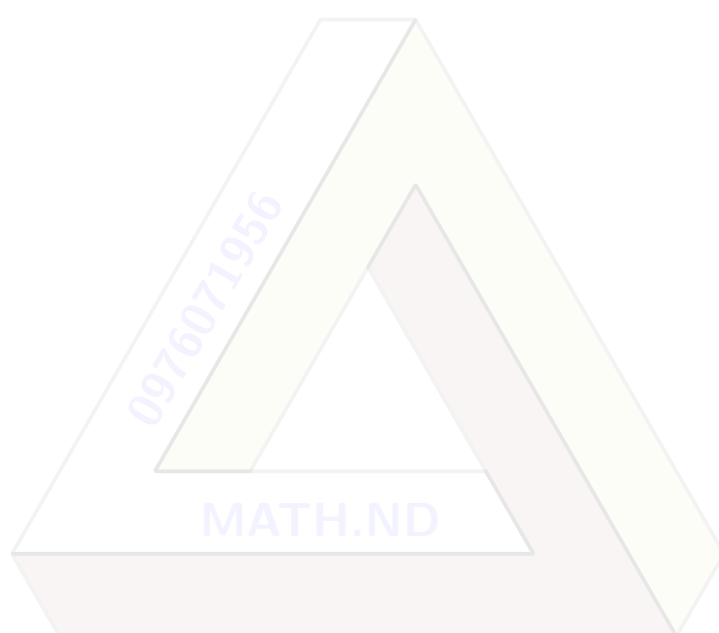
Em hãy tính theo công thức trên để biết dung tích chuẩn phổi của bạn Tuấn (nam) 12 tuổi, cao 130 cm là bao nhiêu lít?

📌 **Bài 7 (HK2 Quận Bình Thạnh năm 2018 - 2019).** Gọi W là khối lượng của một người (tính bằng kg) và H là chiều cao của người đó (tính bằng m), chỉ số khối cơ thể được tính theo công thức: $\text{BMI (kg/m}^2\text{)} = \frac{W}{H^2}$. Biết rằng người có BMI dưới 18 là gầy, từ 18,5 đến 25 là bình thường, trên 25 là béo phì. Bạn Tuấn năm nay 13 tuổi, có chiều cao là 1,59 m và cân nặng là 41 kg. Hỏi bạn Tuấn thuộc dạng nào?

📌 **Bài 8 (HK2 Quận 5 năm 2018 - 2019).** Bạn Tâm thích sưu tập các đồng xu cũ, bạn ấy có 4 hộp chứa các đồng xu gồm hộp A chứa x đồng xu; hộp B chứa số đồng xu gấp đôi số đồng xu trong hộp A; hộp C chứa số đồng xu bằng bình phương của số đồng xu trong hộp A; hộp D chứa số đồng xu ít hơn 1 đồng xu trong hộp A.

- a) Hãy viết biểu thức đại số biểu thị tổng số đồng xu chứa trong cả 4 hộp theo x .
- b) Giả sử mỗi đồng xu có giá tiền 30 000 đồng và hộp D chứa 1 đồng xu, em hãy tính giá tiền tổng cộng tất cả các đồng xu trong 4 hộp.





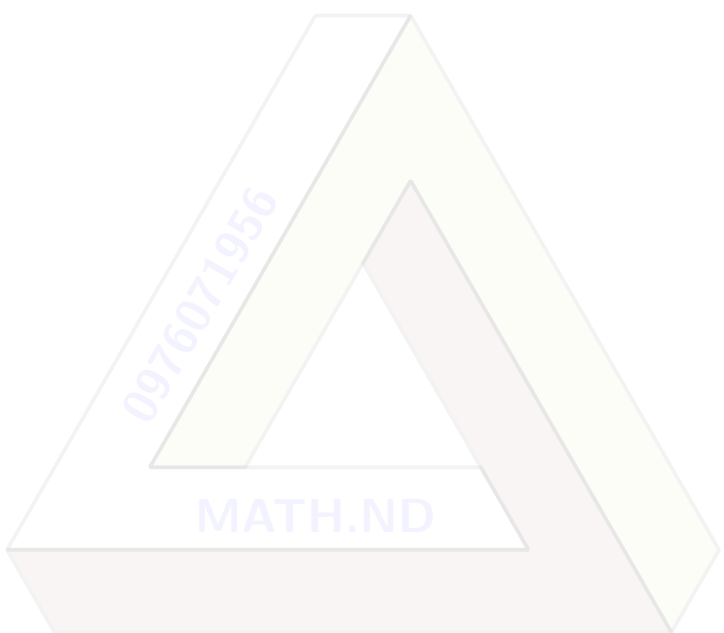
* LỚP TOÁN THẦY DŨNG *

PHẦN
II

HÌNH HỌC

MATH.ND

★ LỚP TOÁN THẦY DŨNG ★

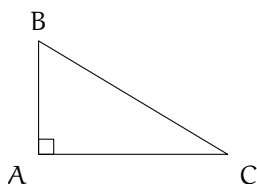


★ LỚP TOÁN THẦY DŨNG ★

CHỦ ĐỀ 1. ĐỊNH LÝ PY-TA-GO

DẠNG 1. Định lý Py-ta-go. Định lý Py-ta-go đảo

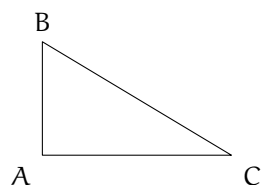
1. Định lý Py-ta-go



Áp dụng định lý Py-ta-go vào $\triangle ABC$ vuông tại A, ta có

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

2. Định lý Py-ta-go đảo



Xét $\triangle ABC$, ta có

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

Suy ra $\triangle ABC$ vuông tại A.

Bài 1. Cho $\triangle ABC$, từ A kẻ AH vuông góc với BC tại H. Biết $AH = 6$ cm, $BH = 4,5$ cm, $HC = 8$ cm.

a) Tính AB và AC.

b) Chứng tỏ $\triangle ABC$ là tam giác vuông.

Bài 2. Cho $\triangle MNP$ có cạnh $MN = 2,4$ cm; $NP = 4$ cm; $MP = 3,2$ cm.

a) Chứng minh $\triangle MNP$ là tam giác vuông.

b) Gọi G là trung điểm của cạnh MN, H là trung điểm của cạnh MP. Tính độ dài GH.

Bài 3. Cho $\triangle ABC$ có $AB = 12$ cm; $AC = 16$ cm; $BC = 20$ cm.

a) Chứng minh $\triangle ABC$ vuông.

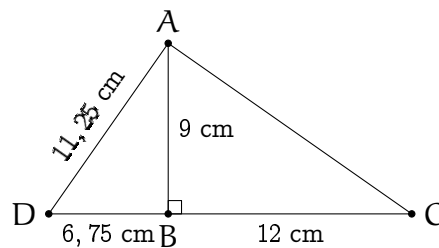
b) Gọi I là trung điểm của AC, tính BI?

Bài 4.

Cho hình vẽ bên, biết $AB = 9\text{ cm}$, $BC = 12\text{ cm}$.

a) Tính AC .

b) Cho $AD = 11,25\text{ cm}$ và $DB = 6,75\text{ cm}$. Chứng minh $\triangle ACD$ là tam giác vuông?



Bài 5. Cho $\triangle ABC$ có $AC = 3\text{ cm}$; $AB = 4\text{ cm}$; $BC = 5\text{ cm}$.

a) Chứng minh $\triangle ABC$ là tam giác vuông.

b) Trên tia đối của tia AC lấy điểm E sao cho $AE = 1\text{ cm}$. Tính độ dài đoạn thẳng BE .

Bài 6. Cho $\triangle ABC$ có $AB = 5\text{ cm}$; $AC = 12\text{ cm}$; $BC = 13\text{ cm}$.

a) Chứng minh $\triangle ABC$ là tam giác vuông.

b) Trên tia AB lấy điểm I sao cho B là trung điểm của AI . Tính độ dài đoạn thẳng IC .

Bài 7. Cho $\triangle DEF$ cân tại E .

a) Cho $\widehat{E} = 70^\circ$. Tính số đo $\widehat{F}$ và $\widehat{D}$.

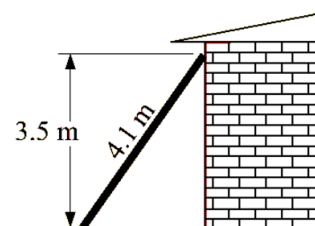
b) Vẽ $EM \perp DF$ tại M , biết $DE = 13\text{ cm}$, $DM = 5\text{ cm}$. Tính độ dài EM .

DẠNG 2. Ứng dụng định lý Py-ta-go giải quyết bài toán thực tế

- Xác định các yếu tố trong hình vẽ (nhà cửa, cây cối, ...) xem chúng tạo thành tam giác vuông nào.
- Nhận ra các yếu tố độ dài mà đề bài cho ứng với đoạn nào trong hình vẽ.
- Áp dụng định lý Py-ta-go để tính độ dài.

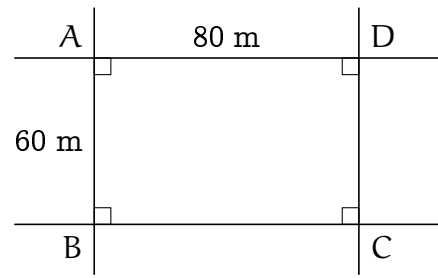
Bài 1.

Một cái thang dựng đứng vào một cái tường cao $3,5\text{ m}$, thang dài $4,1\text{ m}$ (hình vẽ bên). Tính khoảng cách từ chân thang đến bức tường?



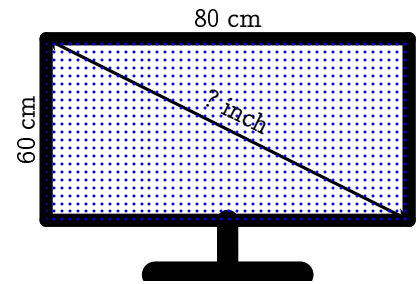
Bài 2.

Một mảnh đất có hình dạng như hình vẽ. Hỏi một người muốn đi từ điểm B đến điểm D của miếng đất thì độ dài con đường người đó đã đi là bao nhiêu?



🌸 Bài 3.

Khi nói đến tivi loại 21 inch, ta hiểu rằng đường chéo màn hình của chiếc tivi này dài 21 inch (inch là đơn vị đo chiều dài theo hệ thống Anh, Mỹ, 1 inch $\approx$ 2,54 cm). Vậy đường chéo màn hình của chiếc tivi trong hình bên dài khoảng bao nhiêu inch? (làm tròn đến hàng đơn vị)



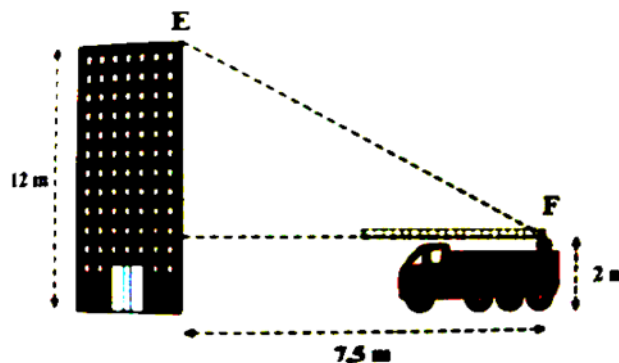
🌸 Bài 4.

Thực tập phòng cháy chữa cháy ở chung cư, người ta điều động một xe cứu hỏa có thang dài 72 m như hình và cho xe đậu cách chung cư 7 m. Hỏi thang này có thể tiếp cận tới bao nhiêu tầng của chung cư? Biết chiều cao trung bình mỗi tầng là 3,5 m.



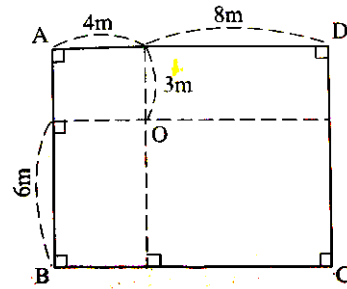
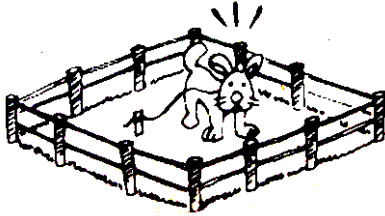
🌸 Bài 5. Trong một bộ phim nổi tiếng Spidermen, người nhện thường phóng tơ nhện để bay từ dưới đất lên đỉnh tòa nhà. Nếu người nhện muốn bay lên tòa nhà Bitexco của TP.HCM với độ cao 262 m và người nhện đứng dưới đất cách tòa nhà 150 m thì người nhện cần phóng bao nhiêu mét tơ nhện để có thể bay lên đỉnh tòa nhà? (làm tròn số đến hàng đơn vị)

🌸 Bài 6. Chiều dài EF là bao nhiêu để chiếc thang trên xe vươn tới nóc nhà cao tầng?



🌸 Bài 7. Hai robot cùng xuất phát từ một vị trí A, đi theo hai hướng tạo với nhau một góc 90° . Robot 1 đi với vận tốc 2 m/s, robot 2 đi với vận tốc 1,5 m/s. Hỏi sau 10 giây hai robot cách nhau bao nhiêu mét?

Bài 8. Người ta buộc con cún bằng một sợi dây có một đầu buộc tại điểm O làm cho con cún có thể di chuyển cách điểm O tối đa là 9m (hình vẽ). Con cún có thể tới các vị trí A, B, C, D để canh giữ mảnh vườn hình chữ nhật ABCD hay không? Vì sao? (các kích thước như trên hình vẽ).

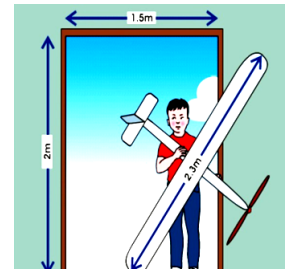


Bài 9. Hai người xuất phát từ điểm A và đi theo phương vuông góc với nhau. Người thứ nhất đi từ A đến B và người thứ hai đi từ A đến C. Biết quãng đường người thứ hai đi gấp 2 lần quãng đường người thứ nhất đi và khoảng cách từ B đến C là 125 km. Tính quãng đường người thứ hai.

Bài 10. Bạn Tâm muốn đóng cho một nẹp chéo AC để khung hình chữ nhật ABCD được vững hơn. Tính độ dài AC, Biết rằng $AD = 48$ cm, $AB = 36$ cm.

Bài 11.

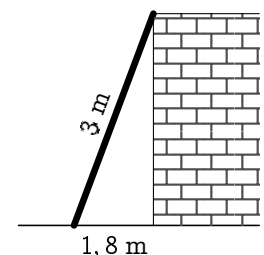
Bạn Nam đang làm một mô hình máy bay trong phòng. Nhưng đến khi lắp cánh máy bay vào mô hình thì bỗng dưng Nam tự hỏi: “Không biết khi làm xong, máy bay của mình có qua lọt cửa phòng này không nhỉ?”. Em hãy giúp Nam tính xem cánh máy bay có qua lọt cửa không ?



Bài 12. Một chiếc tivi 21 inch có nghĩa là đường chéo màn hình của nó dài 21 inch (inch: đơn vị đo độ dài ở nước anh và một số nước khác, $1 \text{ inch} \approx 2,54 \text{ cm}$). Biết một chiếc tivi màn hình phẳng có chiều dài, chiều rộng lần lượt là 27,5 inch và 16,4 inch, hỏi chiếc tivi thuộc loại bao nhiêu inch?

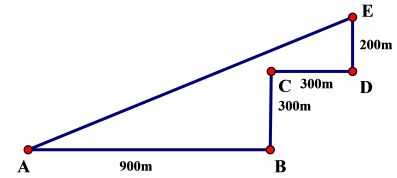
Bài 13.

Tính chiều cao của bức tường trong hình vẽ bên biết cầu thang dài 3 m và khoảng cách từ chân cầu thang đến bức tường là 1,8 m.



Bài 14.

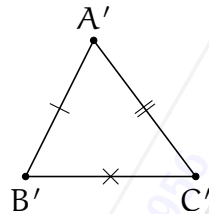
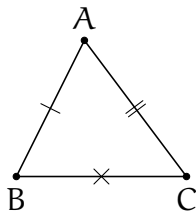
Bạn An đi từ nhà đến trường theo con đường (như hình vẽ).
 Từ $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$. Biết $AB = 900$ m; $BC = 300$ m;
 $CD = 300$ m; $DE = 200$ m. Hỏi khoảng cách AE dài bao nhiêu
 mét?



CHỦ ĐỀ 2. TOÁN HÌNH THUẦN TÚY

A CÁC TRƯỜNG HỢP BẰNG NHAU CỦA TAM GIÁC

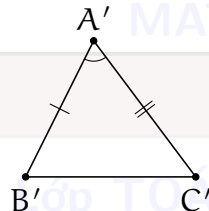
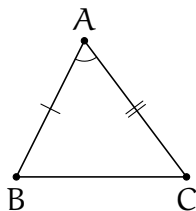
1 Trường hợp cạnh - cạnh - cạnh



Xét $\triangle ABC$ và $\triangle A'B'C'$ có

$$\begin{cases} AB = A'B' \\ BC = B'C' \\ AC = A'C' \end{cases} \Rightarrow \triangle ABC = \triangle A'B'C' \text{ (c.c.c.)}$$

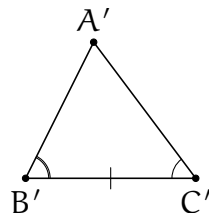
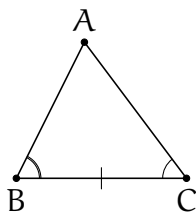
2 Trường hợp cạnh - góc - cạnh



Xét $\triangle ABC$ và $\triangle A'B'C'$ có

$$\begin{cases} AB = A'B' \\ \widehat{A} = \widehat{A'} \\ AC = A'C' \end{cases} \Rightarrow \triangle ABC = \triangle A'B'C' \text{ (c.g.c.)}$$

3 Trường hợp góc - cạnh - góc

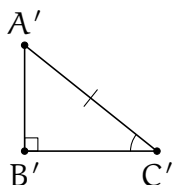
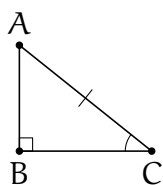


Xét $\triangle ABC$ và $\triangle A'B'C'$ có

$$\begin{cases} \widehat{B} = \widehat{B'} \\ BC = B'C' \\ \widehat{C} = \widehat{C'} \end{cases} \Rightarrow \triangle ABC = \triangle A'B'C' \text{ (g.c.g.)}$$

B TAM GIÁC VUÔNG BẰNG NHAU

1 Trường hợp cạnh huyền - góc nhọn

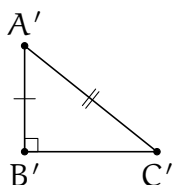
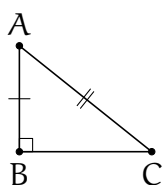


Xét $\triangle ABC$ và $\triangle A'B'C'$ vuông tại B và B' có

$$\begin{cases} AC = A'C' \\ \widehat{C} = \widehat{C'} \end{cases}$$

$\Rightarrow \triangle ABC = \triangle A'B'C'$ (cạnh huyền - góc nhọn)

2 Trường hợp cạnh huyền - cạnh góc vuông



Xét $\triangle ABC$ và $\triangle A'B'C'$ vuông tại B và B' có

$$\begin{cases} AC = A'C' \\ AB = A'B' \end{cases}$$

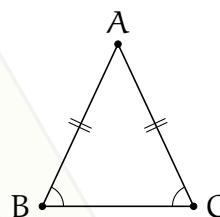
$\Rightarrow \triangle ABC = \triangle A'B'C'$ (cạnh huyền - cạnh góc vuông)

C TAM GIÁC CÂN

1 Tính chất

Nếu $\triangle ABC$ cân tại A thì:

- Cạnh bằng nhau: $AB = AC$;
- Góc bằng nhau: $\widehat{B} = \widehat{C}$.



2 Cách chứng minh tam giác cân

- Cách 1: Dùng cạnh:

$$AB = AC \Rightarrow \triangle ABC \text{ cân tại A}$$

- Cách 2: Dùng góc:

$$\widehat{B} = \widehat{C} \Rightarrow \triangle ABC \text{ cân tại A}$$

D BÀI TẬP

Bài 1. Cho $\triangle MNP$ cân tại M có $\widehat{N} = 70^\circ$. Tính số đo các góc $\widehat{M}$ và $\widehat{P}$.

Bài 2. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, có $AB = 5 \text{ cm}$, $AC = 12 \text{ cm}$.

a) Tính độ dài cạnh BC.

- b) Vẽ tia phân giác của góc B cắt AC tại D. Vẽ $DE \perp BC$ tại E. Chứng minh: $\triangle ABD = \triangle EBD$ và $\triangle ABE$ cân.
- c) Chứng minh: $DA < DC$.

 **Bài 3.** Cho $\triangle ABC$ cân tại A. Điểm H là trung điểm của cạnh BC.

- a) Chứng minh $\triangle AHB = \triangle AHC$ và $AH \perp BC$.
- b) Kẻ HM vuông góc với AB tại M, kẻ KN vuông góc với AC tại N. Chứng minh $\triangle AHM = \triangle AHN$.
- c) Gọi I là giao điểm của MH và AC, gọi K là giao điểm của NH và AB. Chứng minh $\triangle AIK$ là tam giác cân.

 **Bài 4.** Cho $\triangle GHI$ vuông tại G, có $GH < GI$. Tia phân giác góc H cắt GI tại D. Từ D, vẽ đường vuông góc với HI, cắt HI tại E.

- a) Chứng minh: $\triangle GHD = \triangle EHD$.
- b) Chứng minh: $\triangle HEG$ cân. Gọi J là giao điểm của DE và GH. Chứng minh: $HI = HJ$.
- c) Gọi L là trung điểm IJ. Chứng minh: H, D, L thẳng hàng.

 **Bài 5.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A. Tia phân giác của góc B cắt AC tại I. Vẽ IH vuông góc với BC ($H \in BC$). Gọi K là giao điểm của HI và AB.

- a) Chứng minh: $IA = IH$.
- b) Chứng minh: $\triangle IKC$ cân.
- c) Cho $BH = 6 \text{ cm}$, $HC = 4 \text{ cm}$. Tính AB và AC.

 **Bài 6.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, có $AB = 3 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$.

- a) Tính BC.
- b) Gọi M là trung điểm của AC. Trên tia đối của tia MB lấy điểm D sao cho $MB = MD$. Chứng minh $\triangle ABM = \triangle CDM$. Từ đó suy ra $DC \perp AC$.
- c) Gọi N là trung điểm của DC. BN cắt AC tại H. Tính CH.

 **Bài 7.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, có $AB = 3 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$.

- a) Tính độ dài BC.
- b) Vẽ đường phân giác BD của tam giác $\triangle ABC$ (D thuộc AC). Vẽ DE vuông góc với BC tại E. Chứng minh $\triangle ABD = \triangle EBD$.
- c) Trên tia đối của tia AB lấy điểm K sao cho $AK = EC$. Chứng minh $\widehat{BKC} = \widehat{BCK}$.

📁 CHỦ ĐỀ 3. MỘT SỐ ĐỀ THAM KHẢO KIỂM TRA CHƯƠNG 2

ĐỀ ÔN SỐ 1

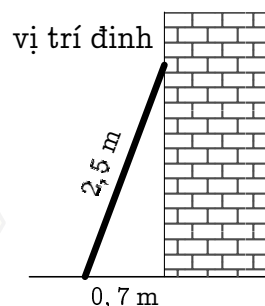
Lưu ý: các giá trị làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất (nếu không ra số nguyên).

Câu 1 (3đ). Cho $\triangle DEF$ có $DE = 9$ cm; $EF = 12$ cm; $DF = 15$ cm.

- a) Chứng minh rằng $\triangle DEF$ là tam giác vuông.
- b) Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng EF. Tính DM?

Câu 2 (2đ).

Bình dùng thang nhôm dài 2,5 m được đặt cách chân tường 0,7 m để đóng đinh tại vị trí thang tiếp xúc với cách tường, hỏi vị trí dự định đóng đinh cách chân tường bao nhiêu m (Biết rằng chân tường và sân nhà vuông góc với nhau).



Câu 3 (5đ). Cho $\triangle ABC$ cân tại A. Gọi I là trung điểm của BC.

- a) CMR: AI vuông góc với BC.
- b) Biết $AB = 15$ cm, $BC = 18$ cm. Tính độ dài đoạn AI.
- c) Kẻ BH vuông góc với AC tại H, CK vuông góc với AB tại K. BH cắt CK tại D. CMR: $\triangle BCD$ cân.

ĐỀ ÔN SỐ 2

Lưu ý: các giá trị làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất (nếu không ra số nguyên).

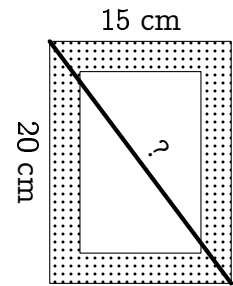
Câu 1 (3đ). Cho $\triangle MNP$ có $MN = 25$ cm; $MP = 20$ cm; $NP = 15$ cm.

- a) Chứng minh $\triangle MNP$ vuông tại P.

b) Trên tia đối của tia PM lấy điểm K sao cho $PK = 8$ cm. Tính KN.

Câu 2 (2đ).

Người ta đóng khung một bức tranh hình chữ nhật có chiều dài là 20 cm và chiều rộng là 15 cm. Để chắc chắn hơn người ta đã đóng thêm một thanh gỗ chéo lên khung tranh (như hình bên). Hỏi chiều dài của thanh gỗ là bao nhiêu?



Câu 3 (5đ). Cho $\triangle ABC$ cân tại A (góc A nhọn) có M là trung điểm của BC.

- Chứng minh $\triangle ABM = \triangle ACM$.
- Vẽ $BH \perp AC$ ($H \in AC$), $CK \perp AB$ ($K \in AB$). Chứng minh: $BK = CH$.
- Chứng minh : $HK \parallel BC$.
- Gọi I là giao điểm của BH và CK. Chứng minh: A, I, M thẳng hàng.

ĐỀ ÔN SỐ 3

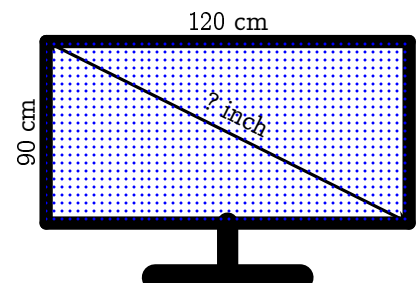
Lưu ý: các giá trị làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất (nếu không ra số nguyên).

Câu 1 (3đ). Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 6$ cm; $AC = 8$ cm.

- Tính BC.
- Trên tia đối của tia AC lấy điểm D sao cho $AD = 4,5$ cm. Chứng minh $\triangle BCD$ vuông?

Câu 2 (2đ).

Khi nói đến tivi loại 21 inch, ta hiểu rằng đường chéo màn hình của chiếc tivi này dài 21 inch (inch là đơn vị đo chiều dài theo hệ thống Anh, Mĩ, $1 \text{ inch} \approx 2,54 \text{ cm}$). Vậy đường chéo màn hình của chiếc tivi trong hình bên dài khoảng bao nhiêu inch? (làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 3 (5đ). Cho $\triangle GHI$ cân tại G (góc G nhọn), tia phân giác của góc G cắt HI tại M.

- Chứng minh $\triangle GHM = \triangle GIM$.
- Chứng minh: $MH = MI$ và $GM \perp HI$.
- Vẽ $MP \perp GH$ ($P \in GH$), $MQ \perp GI$ ($Q \in GI$). Chứng minh : $\triangle MPQ$ cân.

d) Chứng minh: $PQ \parallel HI$.

ĐỀ ÔN SỐ 4

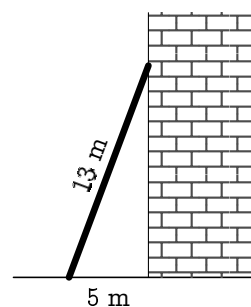
Lưu ý: các giá trị làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất (nếu không ra số nguyên).

Câu 1 (3đ). Cho $\triangle ABC$ có $AC = 3$ cm; $AB = 4$ cm; $BC = 5$ cm.

- Chứng minh $\triangle ABC$ là tam giác vuông?
- Trên tia đối của tia AC lấy điểm E sao cho $AE = 1$ cm. Tính độ dài đoạn thẳng BE .

Câu 2 (2đ).

Chiếc thang của đội phòng cháy chữa cháy dài 13 m được bắc lên tường của ngôi nhà, biết chân thang cách chân tường 5 m. Hỏi chiều cao từ chân tường của ngôi nhà đến đầu của chiếc thang là bao nhiêu mét?



Câu 3 (5đ). Cho $\triangle HPK$ vuông tại H , vẽ phân giác PM cắt HK tại M , trên cạnh PK lấy E sao cho $PE = PH$.

- Chứng minh: $\triangle HPM = \triangle EPM$ và $PK \perp ME$?
- Gọi F là giao điểm của EM và PH . Chứng minh: $HF = EK$.
- Chứng minh: $HE \parallel PK$.

ĐỀ ÔN SỐ 5

Lưu ý: các giá trị làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất (nếu không ra số nguyên).

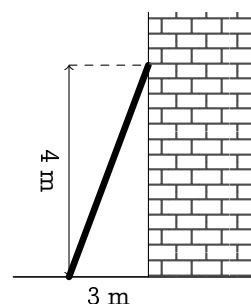
Câu 1 (2,5đ). Cho $\triangle DEF$ có $DE = 6$ cm; $DF = 8$ cm; $EF = 10$ cm.

- Chứng minh $\triangle DEF$ là tam giác vuông.
- Gọi M là trung điểm của DE , N là trung điểm của DF . Tính độ dài đoạn thẳng MN .

Câu 2 (2,5đ).

Người ta dựa một cái thang vào bức tường, chân thang cách chân tường 3 m, đầu trên của thang ở vị trí cao 4 m so với mặt đất.

- Tính chiều dài của thang.
- Nếu giá 1 m (mét tới) thang bằng sắt là 360 000 đồng thì để làm cái thang trên phải mất bao nhiêu tiền?



Câu 3 (5đ). Cho $\triangle ABC$ cân ở A. Gọi M là trung điểm cạnh BC.

- Chứng minh rằng $\triangle ABM = \triangle ACM$ và $AM \perp BC$?
- Kẻ MK vuông góc AB tại K, MH vuông góc AC tại H. Chứng minh: $BK = CH$.
- Chứng minh: $KH \parallel BC$.

ĐỀ ÔN SỐ 6

Lưu ý: các giá trị làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất (nếu không ra số nguyên).

Câu 1 (3đ). Cho $\triangle ABC$ có $AB = 5$ cm, $AC = 13$ cm, $BC = 12$ cm.

- Chứng minh rằng $\triangle ABC$ là tam giác vuông.
- Trên tia đối tia AB lấy điểm D sao cho $BD = 2$ cm. Tính độ dài cạnh DC.

Câu 2 (2đ).

Tính chiều cao của cột đèn (hình vẽ bên), biết cái thang dài 6 m và khoảng cách từ chân thang đến chân cột đèn là 2 m.



Câu 3 (5đ). Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, có $AB < AC$. Tia phân giác góc B cắt AC tại D. Từ D vẽ đường vuông góc với BC, cắt BC tại E.

- Chứng minh: $\triangle ABD = \triangle EBD$.
- Chứng minh: $\triangle DEA$ cân. Gọi F là giao điểm của DE và AB. Chứng minh: $BC = BF$.
- Gọi K là trung điểm CF. Chứng minh: B, D, K thẳng hàng.

ĐỀ ÔN SỐ 7

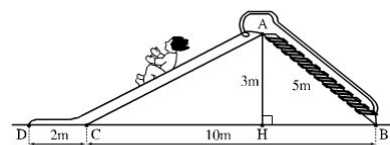
Lưu ý: các giá trị làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất (nếu không ra số nguyên).

Câu 1 (3đ). Cho $\triangle MNP$ có $MN = 12$ cm, $MP = 5$ cm, $PN = 13$ cm.

- Chứng minh $\triangle MNP$ vuông.
- Trên cạnh MN, vẽ $NQ = 3$ cm. Tính độ dài cạnh PQ.

Câu 2 (2đ).

Hãy tính tổng độ dài của đường trượt từ A đến D theo các thông tin cho trong hình vẽ bên. (học sinh không cần vẽ hình câu hỏi này.)



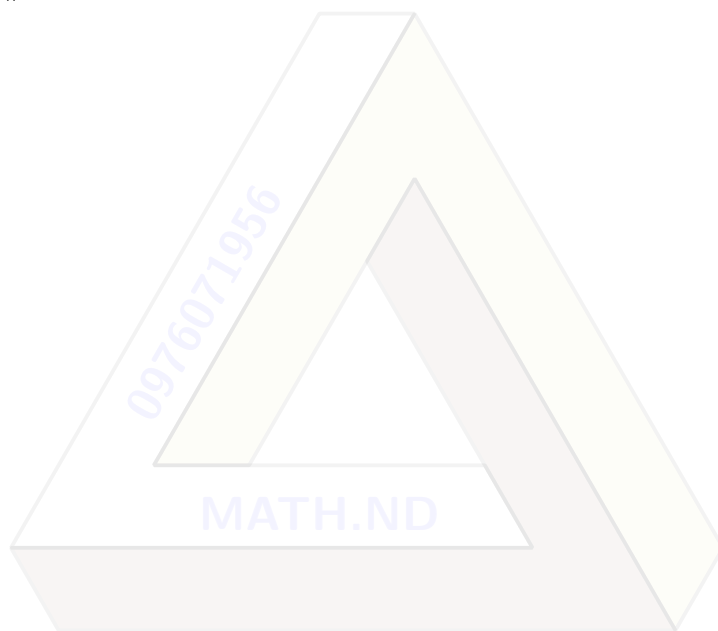
Câu 3 (5đ). Cho $\triangle ABC$ cân tại A. Vẽ tia phân giác của $\widehat{BAC}$ cắt BC tại H.

a) Chứng minh: $\triangle ABH = \triangle ACH$.

b) Chứng minh: $AH \perp BC$.

Trên tia đối của tia AB, vẽ $AD = AB$. Chứng minh: $\triangle ACD$ cân.

c) Chứng minh: $AH \parallel CD$.



★ LỚP TOÁN THẦY DŨNG ★



Học sinh quét mã QR để tham gia nhóm học tập:

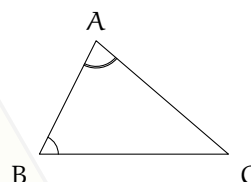
Nhóm TOÁN QUẬN 7

CHỦ ĐỀ 1. QUAN HỆ GIỮA GÓC VÀ CẠNH TRONG MỘT TAM GIÁC

A KIẾN THỨC CẦN NHỚ

Trong $\triangle ABC$

- a) Nếu $\hat{A} > \hat{B}$ thì $BC > AC$;
- b) Nếu $BC > AC$ thì $\hat{A} > \hat{B}$.



B BÀI TẬP

Bài 1. Cho $\triangle ABC$ có $AB = 4$ cm, $BC = 7$ cm, $AC = 6$ cm. So sánh các góc của $\triangle ABC$.

Bài 2. Cho $\triangle ACB$ có $\hat{A} = 50^\circ$, $\hat{C} = 40^\circ$. So sánh các cạnh của $\triangle ABC$.

Bài 3. Cho $\triangle ACB$ có $\hat{A} = 100^\circ$, $\hat{B} = 40^\circ$.

- a) Tìm cạnh lớn nhất của $\triangle ABC$.
- b) Tam giác ABC là tam giác gì? Vì sao?

Bài 4. Cho $\triangle ACB$ vuông tại A có $\hat{B} > 45^\circ$.

- a) So sánh các cạnh của $\triangle ABC$.
- b) Lấy điểm K bất kì thuộc đoạn AC . So sánh độ dài các cạnh BK và BC .

Bài 5. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , tia phân giác của góc B cắt AC ở D . So sánh độ dài AD và DC .

Bài 6. Cho $\triangle ABC$ nhọn (tam giác có 3 góc nhọn) biết $AB < AC$. Tia phân giác của $\widehat{BAC}$ cắt BC ở D . Trên tia AC lấy điểm E sao cho $AE = AB$.

a) Chứng minh $\widehat{DEC} > \widehat{ADB}$.

b) So sánh độ dài BD và DC.

🟩 **Bài 7.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại B có M là trung điểm của BC. So sánh $\widehat{BAM}$ và $\widehat{MAC}$.

🟩 **Bài 8.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A biết $AB = 10$ cm; $AC = 24$ cm. So sánh các góc của $\triangle ABC$.

🟩 **Bài 9.** Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{B} > \widehat{C}$, hai phân giác của $\widehat{B}$ và $\widehat{C}$ cắt nhau tại I. So sánh IB và IC.

🟩 **Bài 10.** Cho $\triangle ABC$ có $AB = 5$ cm, $AC = 12$ cm, $BC = 13$ cm.

a) So sánh các góc của $\triangle ABC$.

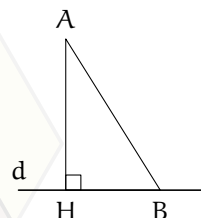
b) Tam giác ABC là tam giác gì? Vì sao?

📖 CHỦ ĐỀ 2. QUAN HỆ GIỮA ĐƯỜNG VUÔNG GÓC VÀ ĐƯỜNG XIÊN, ĐƯỜNG XIÊN VÀ HÌNH CHIẾU

A KIẾN THỨC CẦN NHỚ

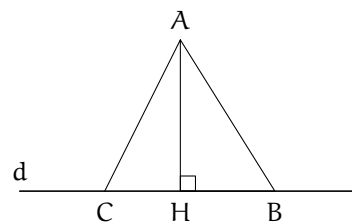
a) Quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên

$\left. \begin{array}{l} AH \text{ là đường vuông góc} \\ AB \text{ là đường xiên} \end{array} \right\} \Rightarrow AH < AB.$



b) Quan hệ giữa đường xiên và hình chiếu

- Nếu $HB > HC$ thì $AB > AC$;
- Nếu $AB > AC$ thì $HB > HC$;
- Nếu $HB = HC$ thì $AB = AC$;
- Nếu $AB = AC$ thì $HB = HC$.



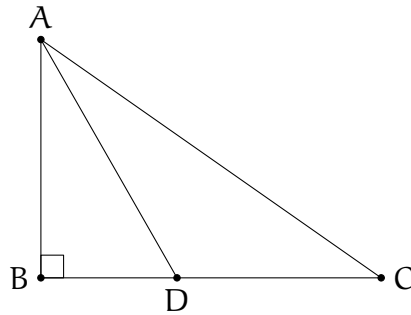
B BÀI TẬP

🟩 **Bài 1.** Cho $\triangle ABC$ ($AB < AC$) có AH là đường cao.

a) So sánh AH và AB; AH và AC.

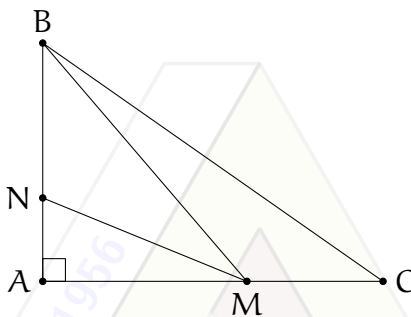
b) So sánh HB và HC.

Bài 2. Cho hình vẽ sau:



So sánh độ dài AB, AD và AC.

Bài 3. Cho hình vẽ sau:



Chứng minh rằng

(a) $BM < BC$;

(b) $MN < BC$.

Bài 4. Cho $\triangle ABC$ cân tại A, kẻ AH vuông góc BC tại H, lấy M nằm giữa A và H. Chứng minh rằng:

(a) $BH = HC$;

(b) $MB = MC$;

(c) $MC < AC$.

Bài 5. Cho $\triangle DEF$, I là trung điểm của EF. Kẻ EH vuông góc DI tại H, kẻ FK vuông góc DI tại K.

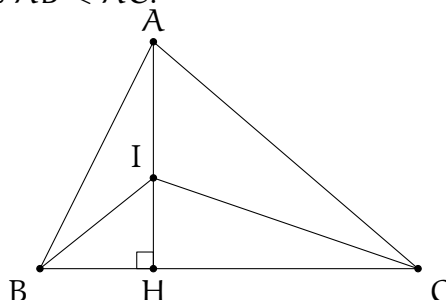
(a) Chứng minh $IH = IK$;

(b) Chứng minh $DE + DF > DH + DK$;

(c) Chứng minh $DH + DK = 2DI$;

(d) Chứng minh $DE + DF > 2DI$.

Bài 6. Cho hình vẽ sau, biết $AB < AC$:



a) So sánh HB và HC;

b) So sánh IB và IC;

c) Chứng minh $AH < \frac{AB + AC}{2}$.

Bài 7. Cho $\triangle ABC$ nhọn có $AB < AC$, kẻ AH vuông góc với BC tại H. Gọi M là điểm nằm giữa A và H, tia BM cắt AC tại D.

a) Chứng minh $BM < CM$;b) Chứng minh $DM < DH$.

CHỦ ĐỀ 3. BẤT ĐẲNG THỨC TAM GIÁC

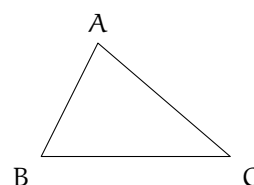
A KIẾN THỨC CẦN NHỚ

a) Tổng hai cạnh luôn lớn cạnh còn lại

$$AB + AC > BC$$

b) Hiệu hai cạnh luôn bé cạnh còn lại

$$AC - AB < BC$$



B BÀI TẬP

Bài 1. Cho $\triangle ABC$ có M là một điểm nằm bên trong tam giác. Gọi I là giao điểm của đường thẳng BM và AC.

a) So sánh MA với MI + IA, từ đó chứng minh $MA + MB < IB + IC$.b) So sánh IB với IC + CB, từ đó chứng minh $IB + IA < CA + CB$.c) Chứng minh $MA + MB < CA + CB$.d) So sánh $MA + MB + MC$ và $AB + AC + BC$.

Bài 2. Cho $\triangle ABC$ cân tại A, lấy D trên đoạn AB. Qua D vẽ DE song song BC (E thuộc AC).

a) Tam giác ADE là tam giác gì? Vì sao?

b) Gọi O là giao điểm của BE và CD. Chứng minh

$$OB + OC + OD + OE > DE + BC$$

c) Chứng minh $2BE > DE + BC$.

CHỦ ĐỀ 4. ÔN TẬP LẦN 1

 **Bài 1.** So sánh các cạnh của $\triangle DEF$, biết:

- Tam giác DEF cân tại D và $\widehat{E} = 45^\circ$.
- Góc ngoài tại đỉnh D bằng 120° và $\widehat{F} = 54^\circ$.
- Số đo các góc D, E, F lần lượt tỉ lệ với 2; 3; 4.

 **Bài 2.** Cho $\triangle ABC$ có góc A tù. Trên cạnh AB lấy D.

- So sánh các đoạn AC, CD và BC.
- Trên cạnh AC lấy điểm E. Hãy so sánh DE và BC.

 **Bài 3.** Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$). Kẻ BD vuông góc AC tại D và kẻ CE vuông góc AB tại E. Đoạn BD cắt CE tại I.

- So sánh $\widehat{ABD}$ và $\widehat{ACE}$.
- Chứng minh $IB < IC$.
- Chứng minh $CE > BD$.

 **Bài 4.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có đường phân giác BD. Kẻ DH vuông góc BC tại H.

- So sánh DA và DH.
- Chứng minh $DA < DC$.
- Lấy E trên tia đối của tia AC sao cho $\triangle BED$ cân tại B. So sánh BE và BC.

 **Bài 5.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có BD là phân giác của $\widehat{ABC}$ (D thuộc AC). Trên nửa mặt phẳng bờ AC không chứa điểm B, vẽ tia Cx vuông góc với CA và cắt tia BD tại E. Chứng minh rằng: Chu vi $\triangle ADB$ nhỏ hơn chu vi $\triangle CDE$.

 **Bài 6.** Cho $\triangle ABC$ có M thuộc tia phân giác ngoài của góc C. Trên tia đối của tia CA lấy I sao cho $CI = CB$.

- So sánh MI với MB.
- Chứng minh $MA + MB > AC + BC$.

 **Bài 7.** Cho $\triangle ABC$ có điểm M nằm bên trong tam giác. Chứng minh

$$MA + MB + MC > \frac{AB + AC + BC}{2}$$

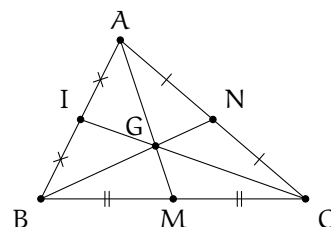
CHỦ ĐỀ 5. TÍNH CHẤT BA ĐƯỜNG TRUNG TUYẾN CỦA TAM GIÁC

A KIẾN THỨC CẦN NHỚ

a Cách chứng minh

- Cách 1: Chứng minh nó là giao điểm của hai trung tuyến.
- Cách 2: Xét $\triangle ABC$ có

$$\left. \begin{array}{l} G \text{ thuộc trung tuyến } AM. \\ AG = \frac{2}{3}AM. \end{array} \right\} \Rightarrow G \text{ là trọng tâm } \triangle ABC.$$



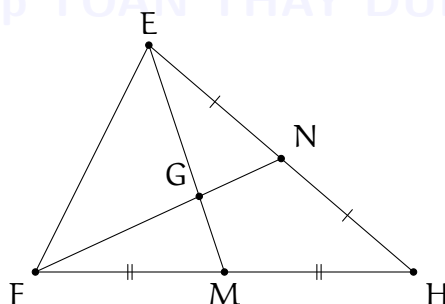
b Tính chất

Nếu G là trọng tâm $\triangle ABC$ thì

- AG, BG, CG đều là trung tuyến;
- $GA = \frac{2}{3}AM$; $GB = \frac{2}{3}BN$; $GC = \frac{2}{3}CI$.

B BÀI TẬP

Bài 1. Hãy điền số thích hợp vào chỗ trống trong các đẳng thức sau:



a $EG = \dots EM$;

b $GM = \dots EM$;

c $GM = \dots EG$;

d $FG = \dots GN$;

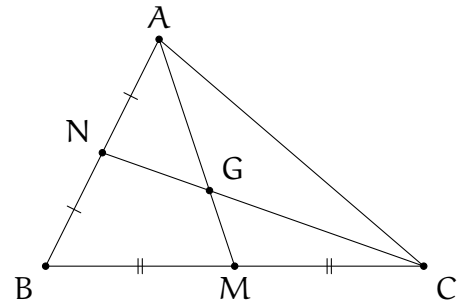
e $FN = \dots GN$;

f $FN = \dots FG$.

Bài 2.

Trong hình vẽ sau, có G là trọng tâm của $\triangle ABC$.

- Biết $AM = 15$ cm. Tính AG.
- Biết $GN = 6$ cm. Tính CN.
- Tìm x , biết $AG = 4x + 6$ và $AM = 9x$.
- Tìm x , biết $CG = 5x$ và $GN = 3x - 2$.



Bài 3. Cho $\triangle ABC$ nhọn. Trung tuyến AM và CN cắt nhau tại G. Trên tia đối của tia MA lấy điểm E sao cho $ME = MG$.

- Chứng minh $BG \parallel EC$.
- Gọi I là trung điểm của BE; AI cắt BG tại F. Chứng minh $AF = 2IF$.

Bài 4. Cho $\triangle ABC$ có $AB = AC$; BM và CN là hai trung tuyến.

- Chứng minh $BM = CN$.
- Gọi I là giao điểm của BM và CN; đường thẳng AI cắt BC tại H. Chứng minh H là trung điểm của BC.

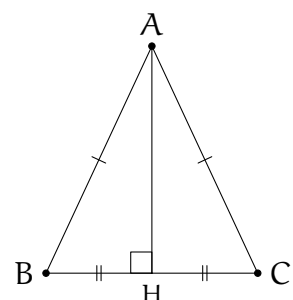
Bài 5. Cho $\triangle ABC$ nhọn. Trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho $AD = AB$. Trên cạnh AC lấy điểm E sao cho $AE = \frac{1}{3}AC$.

- Chứng minh E là trọng tâm của $\triangle BCD$.
- Gọi M là trung điểm của DC. Chứng minh ba điểm B, M, E thẳng hàng.

CHỦ ĐỀ 6. TÍNH CHẤT BA ĐƯỜNG PHÂN GIÁC CỦA TAM GIÁC

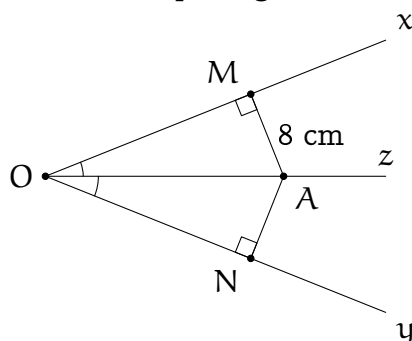
KIẾN THỨC CẦN NHỚ

- Điểm nằm trên đường phân giác của một góc thì cách đều hai cạnh của góc đó.
- Trong $\triangle ABC$ cân tại A, các đường cao, trung tuyến, trung trực, phân giác kẻ từ A trùng nhau.

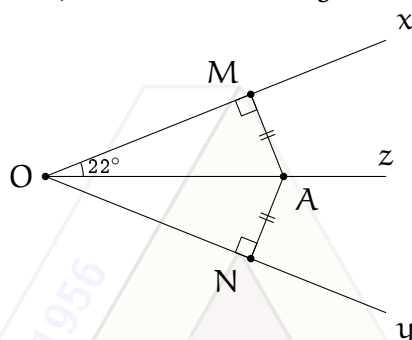


B BÀI TẬP

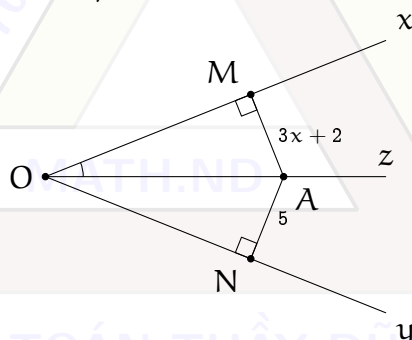
Bài 1. a) Trong hình vẽ sau, biết Oz là tia phân giác của $\widehat{xOy}$, $AM = 8 \text{ cm}$. Tính AN .



b) Trong hình vẽ sau, biết $AM = AN$, $\widehat{xOz} = 22^\circ$. Tính $\widehat{yOz}$?



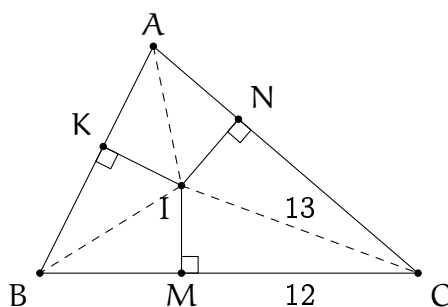
c) Trong hình vẽ sau, biết $AM = 3x + 2$, $AN = 5$. Tìm x biết Oz là tia phân giác của $\widehat{xOy}$?



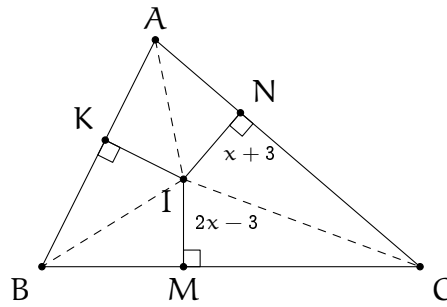
Bài 2. Cho $\triangle ABC$, tia phân giác ngoài tại đỉnh B và C cắt nhau tại I . Chứng minh IA là tia phân giác của $\widehat{BAC}$.

Bài 3. Trong các hình vẽ sau, I là giao điểm của ba đường phân giác của $\triangle ABC$.

a) Biết $IC = 13$, $MC = 12$. Tính MK .



b) Biết $IN = x + 3$, $IM = 2x - 3$. Tìm x .



📖 CHỦ ĐỀ 7. ÔN TẬP HỌC KỲ 2

A KIẾN THỨC CẦN NHỚ

Trọng tâm thi học kỳ 2 bao gồm

- a Định lý Py-ta-go.
- b Các trường hợp bằng nhau của tam giác, ôn kỹ:
 - Chủ yếu hai trường hợp c-g-c và g-c-g.
 - Trường hợp cạnh huyền - góc nhọn và cạnh huyền - cạnh góc vuông.
- c Tam giác cân (tính chất và hai cách chứng minh).
- d Đường thẳng song song (tính chất và cách chứng minh, chủ yếu ra so le trong).
- e Mối liên hệ giữa cạnh và góc trong một tam giác.
- f Trọng tâm và tính chất trọng tâm.
- g Bất đẳng thức tam giác.

B BÀI TẬP

📌 **Bài 1 (HK2 Quận 2 năm 2018 - 2019).** Cho $\triangle ABC$ cân tại A. Vẽ $AH \perp BC$ tại H.

- a) Biết $BH = 6 \text{ cm}$, $AH = 8 \text{ cm}$. Tính AB và so sánh các góc của $\triangle AHB$.
- b) Chứng minh $\triangle AHB = \triangle AHC$ và H là trung điểm của BC.
- c) Từ H vẽ đường thẳng song song với AC cắt AB tại K. Chứng minh $\triangle AKH$ cân tại K và K là trung điểm của AB.
- d) Tia CK cắt AH tại G và cắt đường thẳng vẽ từ B song song với AC tại M. Chứng minh $\triangle BKM = \triangle AKC$ và $AC + BC > 3CG$.

■ **Bài 2 (HK2 Quận 10 năm 2018 - 2019).** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AC = 8$ cm, $BC = 10$ cm.

- Tính AB và so sánh các góc trong $\triangle ABC$.
- Trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho $AD = AB$. Đường thẳng qua A song song với BC cắt DC tại N. Chứng minh $\triangle ACB = \triangle ACD$ và suy ra $\triangle ANC$ là tam giác cân.
- Trên đoạn thẳng AC lấy điểm G sao cho $GA = \frac{1}{2}GC$. Chứng minh B, G, N thẳng hàng.

■ **Bài 3 (HK2 Quận 11 năm 2018 - 2019).** Cho $\triangle ABC$ cân tại A, vẽ AH vuông góc với BC tại H.

- Chứng minh $\triangle ABH = \triangle ACH$ và H là trung điểm của đoạn thẳng BC.
- Gọi I là trung điểm của AC, trên tia đối của tia IB lấy điểm K sao cho $IB = IK$. Chứng minh $\triangle AIB = \triangle CIK$ và $AB + BC > BK$.
- AH cắt BI tại G. Từ H vẽ đường thẳng song song với AC cắt AB tại M. Chứng minh ba điểm M, G, C thẳng hàng.

■ **Bài 4 (HK2 Quận 1 năm 2018 - 2019).** Cho $\triangle ABC$ cân tại A (góc A nhọn), vẽ AH vuông góc với BC tại H.

- Chứng minh $\triangle AHB = \triangle AHC$.
- Đường thẳng qua H song song với AB cắt AC tại D. Gọi M là trung điểm của HC. Chứng minh $\triangle DHC$ cân và DM song song với AH.
- Gọi G là giao điểm của AH và BD. Chứng minh G là trọng tâm của $\triangle ABC$ và $AH + BD > 3HD$.

■ **Bài 5 (HK2 Quận Phú Nhuận năm 2018 - 2019).** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, đường trung tuyến AN ($N \in BC$). Tia phân giác của $\widehat{ABC}$ cắt cạnh AC tại D. Kẻ DE vuông góc với cạnh BC tại E.

- Chứng minh $BA = BE$.
- Hai đường thẳng DE và AB cắt nhau tại F. Chứng minh $\triangle BFC$ là tam giác cân.
- Gọi V là trọng tâm $\triangle ABC$. Chứng minh $AV < \frac{AB + AC + BC}{3}$.

■ **Bài 6 (HK2 Huyện Cần Giờ năm 2018 - 2019).** Cho $\triangle ABC$ cân tại A, có BD là tia phân giác của góc B (D thuộc AC). Từ D kẻ DE vuông góc với BC tại E.

- Chứng minh $\triangle ADB = \triangle EDB$.
- Tia ED cắt tia BA tại K. Chứng minh $AK = EC$.
- Kéo dài BD cắt CK tại F. Gọi G là điểm thuộc đoạn DF sao cho $DG = 2GF$ và gọi M là trung điểm của CD. Chứng minh ba điểm K, G, M thẳng hàng.

■ **Bài 7 (HK2 Quận Thủ Đức năm 2018 - 2019).** Cho $\triangle ABC$ cân tại A ($AB < AC$). Kẻ BD là phân giác của $\widehat{ABC}$ (D thuộc AC), trên cạnh BC lấy điểm E sao cho $AB = BE$.

- Chứng minh $\triangle ABD = \triangle EBD$.
- So sánh AD và DC.
- Đường thẳng ED cắt đường thẳng AB tại F, gọi S là trung điểm của FC. Chứng minh ba điểm B, D, S thẳng hàng.

■ **Bài 8.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 6$ cm; $BC = 10$ cm.

- Tính độ dài đoạn AC.
- Trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho $BA = AD$. Chứng minh $\triangle ABC = \triangle ADC$ và $2CK > AB$.
- Vẽ BK là đường trung tuyến của $\triangle BDC$. Kẻ đường thẳng d vuông góc với AC tại C. Tia BK cắt đường thẳng d tại E. Chứng minh $\widehat{BDK} = \widehat{ECK}$, từ đó suy ra $\triangle BDK = \triangle ECK$.