

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP TOÁN 7 HỌC KỲ II –THAM KHẢO

ĐẠI SỐ:

Dạng 1: THỐNG KÊ

Các kiến thức cần nhớ

- 1/ Bảng số liệu thống kê ban đầu.
- 2/ Đơn vị điều tra.
- 3/ Dấu hiệu (kí hiệu là X).
- 4/ Giá trị của dấu hiệu (kí hiệu là x).
- 5/ Dãy giá trị của dấu hiệu (số các giá trị của dấu hiệu kí hiệu là N).
- 6/ Tần số của giá trị (kí hiệu là n).
- 7/ Tần suất của một giá trị của dấu hiệu được tính theo công thức $f = \frac{n}{N}$ Tần suất f thường được tính dưới dạng tỉ lệ phần trăm.
- 8/ Bảng “tần số” (bảng phân phối thực nghiệm của dấu hiệu).
- 9/ Biểu đồ (biểu đồ đoạn thẳng, biểu đồ hình chữ nhật, biểu đồ hình quạt).
- 10/ Số trung bình cộng của dấu hiệu.
- 11/ Mốt của dấu hiệu.

Dạng 2: Thu gọn biểu thức đại số:

a) Thu gọn đơn thức, tìm bậc, hệ số.

Phương pháp:

Bước 1: dùng qui tắc nhân đơn thức để thu gọn.

Bước 2: xác định hệ số, bậc của đơn thức đã thu gọn.

Bài tập áp dụng: Thu gọn đơn thức, tìm bậc, hệ số.

$$A = x^3 \cdot \left(-\frac{5}{4}x^2y\right) \cdot \left(\frac{2}{5}x^3y^4\right); \quad B = \left(-\frac{3}{4}x^5y^4\right) \cdot (xy^2) \cdot \left(-\frac{8}{9}x^2y^5\right)$$

b) Thu gọn đa thức, tìm bậc, hệ số cao nhất.

Phương pháp:

Bước 1: nhóm các hạng tử đồng dạng, tính cộng, trừ các hạng tử đồng dạng.

Bước 2: xác định hệ số cao nhất, bậc của đa thức đã thu gọn.

Bài tập áp dụng: Thu gọn đa thức, tìm bậc, hệ số cao nhất.

$$A = 15x^2y^3 + 7x^2 - 8x^3y^2 - 12x^2 + 11x^3y^2 - 12x^2y^3 \quad B = 3x^5y + \frac{1}{3}xy^4 + \frac{3}{4}x^2y^3 - \frac{1}{2}x^5y + 2xy^4 - x^2y^3$$

Dạng 3: Tính giá trị biểu thức đại số :

Phương pháp:

Bước 1: Thu gọn các biểu thức đại số.

Bước 2: Thay giá trị cho trước của biến vào biểu thức đại số.

Bước 3: Tính giá trị biểu thức số.

Bài tập áp dụng:

Bài 1: Tính giá trị biểu thức

$$a. A = 3x^3y + 6x^2y^2 + 3xy^3 \text{ tại } x = \frac{1}{2}; y = -\frac{1}{3} \quad b. B = x^2y^2 + xy + x^3 + y^3 \text{ tại } x = -1; y = 3$$

Bài 2: Cho đa thức $P(x) = x^4 + 2x^2 + 1$; $Q(x) = x^4 + 4x^3 + 2x^2 - 4x + 1$; Tính : $P(-1)$; $P\left(\frac{1}{2}\right)$; $Q(-2)$; $Q(1)$;

Dạng 4: Cộng, trừ đa thức nhiều biến

Phương pháp:

Bước 1: viết phép tính cộng, trừ các đa thức.

Bước 2: áp dụng qui tắc bỏ dấu ngoặc.

Bước 3: thu gọn các hạng tử đồng dạng (cộng hay trừ các hạng tử đồng dạng)

Bài tập áp dụng:

Bài 1: Cho đa thức:

$$A = 4x^2 - 5xy + 3y^2; \quad B = 3x^2 + 2xy - y^2$$

Tính $A + B$; $A - B$

Bài 2: Tìm đa thức M,N biết:

$$a. M + (5x^2 - 2xy) = 6x^2 + 9xy - y^2 \quad b) (3xy - 4y^2) - N = x^2 - 7xy + 8y^2$$

Dạng 5: Cộng trừ đa thức một biến:

Phương pháp:

Bước 1: thu gọn các đơn thức và sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến.

Bước 2: viết các đa thức sao cho các hạng tử đồng dạng thẳng cột với nhau.

Bước 3: thực hiện phép tính cộng hoặc trừ các hạng tử đồng dạng cùng cột.

Chú ý: $A(x) - B(x) = A(x) + [-B(x)]$

Bài tập áp dụng: Cho đa thức $A(x) = 3x^4 - 3/4x^3 + 2x^2 - 3$; $B(x) = 8x^4 + 1/5x^3 - 9x + 2/5$

Tính: $A(x) + B(x)$; $A(x) - B(x)$; $B(x) - A(x)$;

Dạng 6: Tìm nghiệm của đa thức 1 biến

1. Kiểm tra 1 số cho trước có là nghiệm của đa thức một biến không

Phương pháp:

Bước 1: Tính giá trị của đa thức tại giá trị của biến cho trước đó.

Bước 2: Nếu giá trị của đa thức bằng 0 thì giá trị của biến đó là nghiệm của đa thức.

2. Tìm nghiệm của đa thức một biến

Phương pháp:

Bước 1: Cho đa thức bằng 0.

Bước 2: Giải bài toán tìm x.

Bước 3: Giá trị x vừa tìm được là nghiệm của đa thức.

Chú ý:

- Nếu $A(x).B(x) = 0 \Rightarrow A(x) = 0$ hoặc $B(x) = 0$

- Nếu đa thức $P(x) = ax^2 + bx + c$ có $a + b + c = 0$ thì ta kết luận đa thức có 1 nghiệm là $x = 1$, nghiệm còn lại $x_2 = c/a$.

- Nếu đa thức $P(x) = ax^2 + bx + c$ có $a - b + c = 0$ thì ta kết luận đa thức có 1 nghiệm là $x = -1$, nghiệm còn lại $x_2 = -c/a$.

Bài tập áp dụng:

Bài 1: Cho đa thức $f(x) = x^4 + 2x^3 - 2x^2 - 6x + 5$

Trong các số sau : 1; -1; 2; -2 số nào là nghiệm của đa thức f(x)

Bài 2: Tìm nghiệm của các đa thức sau.

$f(x) = 3x - 6$; $h(x) = -5x + 30$ $g(x) = (x-3)(16-4x)$ $k(x) = x^2 - 81$ $m(x) = x^2 + 7x - 8$ $n(x) = 5x^2 + 9x + 4$

Dạng 7 : Tìm hệ số chưa biết trong đa thức P(x) biết P(x₀) = a

Phương pháp:

Bước 1: Thay giá trị $x = x_0$ vào đa thức.

Bước 2: Cho biểu thức số đó bằng a.

Bước 3: Tính được hệ số chưa biết.

Bài tập áp dụng:

Bài 1: Cho đa thức $P(x) = mx - 3$. Xác định m biết rằng $P(-1) = 2$

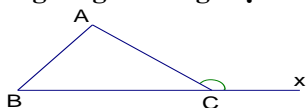
Bài 2: Cho đa thức $Q(x) = -2x^2 + mx - 7m + 3$. Xác định m biết rằng Q(x) có nghiệm là -1.

HÌNH HỌC

CHƯƠNG II: TAM GIÁC

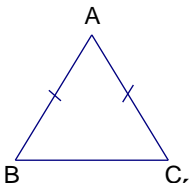
A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ:

1/ Định lí tổng ba góc trong một tam giác. Tính chất góc ngoài của tam giác.



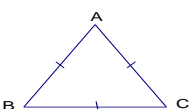
+ $\square ABC$ có $A + B + ACB = 180^\circ$ (đ/l tổng ba góc trong một tam giác)
 + Tính chất của góc ngoài ACx:
 $ACx = A + B$

2/ Định nghĩa tính chất của tam giác cân.



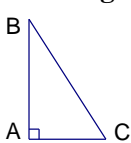
* Định nghĩa: Tam giác ABC có $AB = AC \Rightarrow \square ABC$ cân tại A.
 * Tính chất:
 + $AB = AC$ + $B = C = \frac{180^\circ - A}{2}$
 + $B = C$ + $A = 180^\circ - 2B$

3/ Định nghĩa tính chất của tam giác đều:



* Định nghĩa: Tam giác ABC có $AB = AC = BC \Rightarrow \square ABC$ là tam giác đều.
 * Tính chất:
 + $AB = AC = BC$ + $A = B = C = 60^\circ$

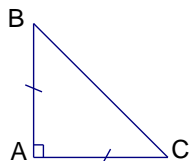
4/ Tam giác vuông:



* Định nghĩa: Tam giác ABC có $A = 90^\circ \Rightarrow \square ABC$ là tam giác vuông tại A.
 * Tính chất:
 + $B + C = 90^\circ$
 * Định lí Pytago:
 $\square ABC$ vuông tại A $\Rightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2$
 * Định lí Pytago đảo:

$\square ABC$ có $BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow \square ABC$ vuông tại A

5/ Tam giác vuông cân:



* Định nghĩa:

Tam giác ABC có $A = 90^0$ và $AB = AC \Rightarrow \square ABC$ là vuông cân tại A.

* Tính chất:

+ $BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow BC = c\sqrt{2}$

+ $AB = AC = c$

+ $B = C = 45^0$

6/ Ba trường hợp bằng nhau của hai tam giác:

+ Trường hợp 1: Cạnh - cạnh - cạnh (c-c-c).

+ Trường hợp 2: Cạnh - góc - cạnh (c-g-c).

+ Trường hợp 3: Góc - cạnh - góc (g-c-g).

7/ Bốn trường hợp bằng nhau của tam giác vuông.

+ Trường hợp 1: Hai cạnh góc vuông.

+ Trường hợp 3: Cạnh huyền – góc nhọn.

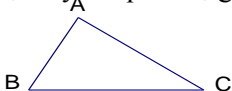
+ Trường hợp 2: Cạnh góc vuông – góc nhọn.

+ Trường hợp 4: Cạnh huyền - cạnh góc vuông.

CHƯƠNG III. QUAN HỆ GIỮA CÁC YẾU TỐ TRONG TAM GIÁC CÁC ĐƯỜNG ĐỒNG QUY TRONG TAM GIÁC

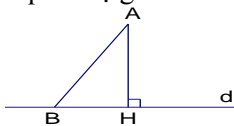
A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ:

1. Nêu định lý về quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong tam giác, vẽ hình, ghi giả thuyết, kết luận.

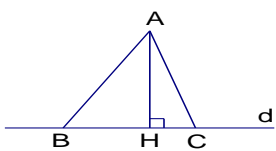


Xét $\square ABC$ có $\begin{cases} B > C \Leftrightarrow AC > AB \\ B = C \Leftrightarrow AC = AB \end{cases}$

2. Nêu quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên, đường xiên và hình chiếu, vẽ hình, ghi giả thuyết, kết luận.

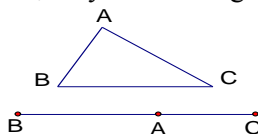


$A \notin d, B \in d, AH \perp d$. Khi đó $AB > AH$
hoặc $AB = AH$ (điều này xảy ra $\Leftrightarrow B \equiv H$).



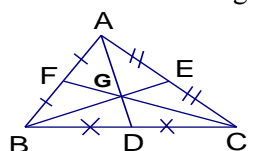
$A \notin d, B \in d, C \in d, AH \perp d$. Khi đó
 $\begin{cases} AB > AC \Leftrightarrow HB > HC \\ AB = AC \Leftrightarrow HB = HC \end{cases}$

3. Nêu định lý về bất đẳng thức trong tam giác, vẽ hình, ghi giả thuyết, kết luận.



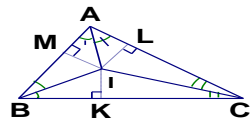
* Với ba điểm A,B,C bất kì, luôn có :
 $AB + AC > BC$
hoặc $AB + AC = BC$ (điều này xảy ra $\Leftrightarrow A$ nằm giữa B và C).

4. Nêu tính chất 3 đường trung tuyến trong tam giác, vẽ hình, ghi giả thuyết, kết luận.



* Trong $\square ABC$, ba đường trung tuyến AD, BE, CF đồng quy tại điểm G
và $\frac{GA}{AD} = \frac{GB}{BE} = \frac{GC}{CF} = \frac{2}{3}$
* Điểm G là trọng tâm của $\square ABC$.

5. Nêu tính chất đường phân giác của một góc, tính chất 3 đường phân giác của tam giác, vẽ hình, ghi giả thuyết, kết luận.

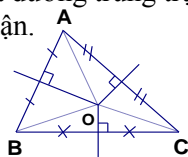


* Trong $\square ABC$, ba đường phân giác đồng quy tại điểm I và điểm I cách đều ba cạnh :

$IK = IL = IM$

* Điểm I là tâm của đường tròn nội tiếp $\square ABC$.

6. Nêu tính chất đường trung trực của một đoạn thẳng, tính chất 3 đường trung trực của tam giác, vẽ hình, ghi giả thuyết, kết luận.

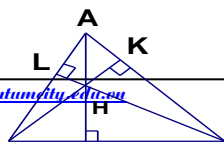


* Trong $\square ABC$, ba đường trung trực đồng quy tại điểm O và điểm O cách đều ba đỉnh :

$OA = OB = OC$

* Điểm O là tâm đường tròn ngoại tiếp $\square ABC$.

7. Nêu tính chất đường cao của tam giác, vẽ hình, ghi giả thuyết, kết luận.



* Trong $\square ABC$, ba đường cao AI, BK, CL đồng quy tại điểm H.

* Điểm H là trực tâm của $\triangle ABC$.

8. Tam giác ABC cân tại A thì đường cao xuất phát từ đỉnh A cũng là đường trung trực, cũng là đường trung tuyến và cũng là đường phân giác.

9. Tam giác ABC đều thì đường cao xuất phát từ mỗi đỉnh cũng là đường trung trực, cũng là đường trung tuyến và cũng là đường phân giác. Đồng thời giao điểm ba đường cao vừa cách đều ba đỉnh và ba cạnh của tam giác đều.

BÀI TẬP VẬN DỤNG: ĐẠI SỐ

Bài 1: Điểm kiểm tra môn Toán của 30 học sinh lớp 7 được ghi lại như sau:

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

- a) Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì ?
- b) Lập bảng tần số .Tính số trung bình cộng.

Bài 2: Năm học vừa qua, bạn Minh ghi lại số lần đạt điểm tốt (từ 8 trở lên) trong từng tháng của mình như sau:

Tháng	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Số lần đạt điểm tốt	4	5	7	5	2	1	6	4	5

- a) Dấu hiệu mà bạn Minh quan tâm là gì? Số các giá trị là bao nhiêu?
- b) Lập bảng “tần số” và rút ra một số nhận xét.
- c) Hãy vẽ biểu đồ bằng đoạn thẳng. .

Bài 3: Điểm kiểm tra Toán (1 tiết) của học sinh lớp 7B được lớp trưởng ghi lại ở bảng sau:

Điểm số (x)	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số (n)	1	2	6	13	8	10	2	3	N = 45

- a) Dấu hiệu ở đây là gì? Có bao nhiêu học sinh làm bài kiểm tra?
- b) Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng và rút ra một số nhận xét.
- c) Tính điểm trung bình đạt được của học sinh lớp 7B. Tìm một của dấu hiệu.

Bài 4: Điểm trung bình môn Toán cả năm của các học sinh lớp 7A được cô giáo chủ nhiệm ghi lại như sau:

6,5	8,1	5,5	8,6	5,8	5,8	7,3	8,1	5,8	8,0
7,3	5,8	6,5	6,7	5,5	8,6	6,5	6,5	7,3	7,9
5,5	7,3	7,3	9,0	6,5	6,7	8,6	6,7	6,5	7,3
4,9	6,5	9,5	8,1	7,3	6,7	8,1	7,3	9,0	5,5

- a) Dấu hiệu mà cô giáo chủ nhiệm quan tâm là gì ? Có bao nhiêu bạn trong lớp 7A?
- b) Lập bảng “tần số”. Có bao nhiêu bạn đạt loại khá và bao nhiêu bạn đạt loại giỏi?
- c) Tính điểm trung bình môn Toán cả năm của học sinh lớp 7A. Tìm một của dấu hiệu.

Bài 5: Cho đơn thức $A = \frac{19}{5}xy^2(x^3y)(-3x^{13}y^5)^0$

- a) Thu gọn đơn thức A.
- b) Tìm hệ số và bậc của đơn thức.
- c) Tính giá trị của đơn thức tại $x = 1, y = 2$.

Bài 6 Cho đơn thức $P = \left(-\frac{2}{3}x^3y^2\right)^2\left(\frac{1}{2}x^2y^5\right)$

- a) Thu gọn đa thức P rồi xác định hệ số và phần biến của đơn thức ?
- b) Tính giá trị của P tại $x = -1$ và $y = 1$?

Bài 7: Cho đa thức $M(x) = 4x^3 + 2x^4 - x^2 - x^3 + 2x^2 - x^4 + 1 - 3x^3$

- a) Sắp xếp đa thức trên theo lý thừa giảm dần của biến
- b) Tính $M(-1)$ và $M(1)$
- c) Chứng tỏ đa thức trên không có nghiệm

Bài 8 Cho đơn thức $A = \frac{19}{5}xy^2 \cdot (x^3y) \cdot (-3x^{13}y^5)^0$

- a. Thu gọn đơn thức A
- b. Tìm hệ số và bậc của đơn thức
- c. Tính giá trị của đơn thức tại $x = 1, y = 2$

Bài 9: Cho các đa thức: $P(x) = 3x^5 + 5x - 4x^4 - 2x^3 + 6 + 4x^2$; $Q(x) = 2x^4 - x + 3x^2 - 2x^3 + \frac{1}{4} - x^5$

- Sắp xếp các hạng tử của đa thức theo lũy thừa giảm của biến.
- Tính $P(x) + Q(x)$; $P(x) - Q(x)$
- Chứng tỏ rằng $x = -1$ là nghiệm của $P(x)$ nhưng không phải là nghiệm của $Q(x)$

Bài 10 Cho hai đa thức: $A(x) = -4x^5 - x^3 + 4x^2 + 5x + 7 + 4x^5 - 6x^2$; $B(x) = -3x^4 - 4x^3 + 10x^2 - 8x + 5x^3 - 7 + 8x$

- Thu gọn mỗi đa thức trên rồi sắp xếp chúng theo lũy thừa giảm dần của biến.
- Tính $P(x) = A(x) + B(x)$ và $Q(x) = A(x) - B(x)$
- Chứng tỏ rằng $x = -1$ là nghiệm của đa thức $P(x)$

Bài 11 Cho hai đa thức $P(x) = 2x^3 - 2x + x^2 - x^3 + 3x + 2$ và $Q(x) = 4x^3 - 5x^2 + 3x - 4x - 3x^3 + 4x^2 + 1$

- Rút gọn và sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến .
- Tính $P(x) + Q(x)$; $P(x) - Q(x)$
- Tính $P(-1)$; $Q(2)$.

Bài 12: Cho hai đa thức: $P(x) = 2x^2 + 6x^4 - 3x^3 + 2010$ và $Q(x) = 2x^3 - 5x^2 - 3x^4 - 2011$

- Sắp xếp các hạng tử của mỗi đa thức trên theo lũy thừa giảm của biến.
- Tính $P(x) + Q(x)$ và $P(x) - Q(x)$.
- Chứng tỏ $x = 0$ không phải là nghiệm của hai đa thức $P(x)$ và $Q(x)$.

Bài 13: Tính giá trị của biểu thức sau:

- $2x - \frac{y(x^2 - 2)}{xy + y}$ tại $x = 0$; $y = -1$
- $xy + y^2z^2 + z^3x^3$ tại $x = 1$; $y = -1$; $z = 2$

Bài 14: Tìm nghiệm của đa thức:

- $P(x) = 4x - \frac{1}{2}$; b) $Q(x) = (x-1)(x+1)$ c) $A(x) = -12x + 18$ d) $B(x) = -x^2 + 16$ e) $C(x) = 3x^2 + 12$

Bài 15: Cho các đa thức: $A(x) = 5x - 2x^4 + x^3 - 5 + x^2$; $B(x) = -x^4 + 4x^2 - 3x^3 + 7 - 6x$; $C(x) = x + x^3 - 2$

- Tính $A(x) + B(x)$; b) $A(x) - B(x) + C(x)$
- Chứng tỏ rằng $x = 1$ là nghiệm của $A(x)$ và $C(x)$ nhưng không phải là nghiệm của đa thức $B(x)$.

Bài 16: Cho các đa thức: $A = x^2 - 2x - y + 3y - 1$; $B = -2x^2 + 3y^2 - 5x + y + 3$

- Tính: $A + B$; $A - B$
- Tính giá trị của đa thức A tại $x = 1$; $y = -2$.

HÌNH HỌC

Bài 1: Cho ΔABC vuông tại A có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$; đường phân giác BI. Kẻ $IH \perp BC$ ($H \in BC$). Gọi K là giao điểm của AB và IH.

- Tính BC?
- Chứng minh: $\Delta ABI = \Delta HBI$.
- Chứng minh: BI là đường trung trực của đoạn thẳng AH.
- Chứng minh: $IA < IC$
- Chứng minh I là trực tâm ΔABC

Bài 2: Cho ΔABC vuông tại A, trên cạnh BC lấy điểm D sao cho $BA = BD$. Từ D kẻ đường thẳng vuông góc với BC, cắt AC tại E.

- Cho $AB = 5\text{ cm}$, $AC = 7\text{ cm}$, tính BC?
- Chứng minh $\Delta ABE = \Delta DBE$.
- Gọi F là giao điểm của DE và BA, chứng minh $EF = EC$.
- Chứng minh: BE là trung trực của đoạn thẳng AD.

Bài 3 ΔABC vuông tại A, đường phân giác BD. Kẻ AE vuông góc BD, AE cắt BC ở K.

- Chứng minh ΔABK cân tại B.
- Chứng minh DK vuông góc BC.

- c) Kẻ AH vuông góc BC. Chứng minh AK là tia phân giác của góc HAC.
 d) Gọi I là giao điểm của AH và BD. Chứng minh $IK \parallel AC$.

Bài 4: Cho $\triangle ABC$ có $\hat{A} = 60^\circ$, $AB < AC$, đường cao BH (H thuộc AC).

- a) So sánh: ABC và ACB. Tính góc ABH.
 b) Vẽ AD là p.g của góc A (D thuộc BC), Vẽ $BI \perp AD$ tại I. Chứng minh: $\triangle AIB = \triangle BHA$.
 c) Tia BI cắt AC ở E. Chứng minh $\triangle ABE$ đều.
 d) Chứng minh $DC > DB$

Bài 5: $\triangle ABC$ vuông tại A, đường phân giác BD. Kẻ $AE \perp BD$, AE cắt BC ở K.

- a) Biết $AC = 8$ cm, $AB = 6$ cm. Tính BC?
 b) $\triangle ABK$ là \triangle gì?
 c) Chứng minh $DK \perp BC$.
 d) Kẻ $AH \perp BC$. Chứng minh AK là tia phân giác của góc HAC.

Bài 6: Cho $\triangle ABC$ có $AB=3$ cm, $AC=4$ cm, $BC=5$ cm.

- a) $\triangle ABC$ là \triangle gì?
 b) Vẽ BD là phân giác góc B. Trên cạnh BC lấy điểm E sao cho $AB=AE$. Chứng minh: $AD=DE$.
 c) Chứng minh: $AE \perp BD$
 d) Kéo dài BA cắt ED tại F. Chứng minh $AE \parallel FC$.

Bài 7: Cho $\triangle ABC$ cân tại A. Kẻ $AH \perp BC$ tại H.

- a) Chứng minh: $\triangle ABH = \triangle ACH$.
 b) Vẽ trung tuyến BM. Gọi G là giao điểm của AH và BM. Chứng G là trọng tâm của $\triangle ABC$.
 c) Cho $AB = 30$ cm, $BH = 18$ cm. Tính AH, AG.
 d) Từ H kẻ HD song song với AC (D thuộc AB). Chứng minh ba điểm C, G, D thẳng hàng.

Bài 8 Cho $\triangle ABC$ vuông tại A. Biết $AB = 3$ cm, $AC = 4$ cm.

- a) Tính BC.
 b) Gọi M là trung điểm của BC. Kẻ $BH \perp AM$ tại H, $CK \perp AM$ tại K. Cm: $\triangle BHM = \triangle CKM$
 c) Kẻ $HI \perp BC$ tại I. So sánh HI và MK
 d) So sánh $BH + BK$ với BC

----- nhhoan_nss@kontunecity.edu.vn -----