

ĐÁP ÁN TUẦN 34

1.

a. Thu gọn $A = -\frac{35}{12}x^3y^2$

b. Hệ số đơn thức là $-\frac{35}{12}$ và bậc của đơn thức là 5.

2.

a. $P(x) = x^5 + 7x^4 - 9x^3 - 2x^2 - \frac{1}{4}$

$Q(x) = -x^5 + 5x^4 - 2x^3 + 4x^2 - \frac{1}{4}$

b. $P(x) + Q(x) = 12x^4 - 11x^3 + 2x^2 - \frac{1}{4} - \frac{1}{4}$

$P(x) - Q(x) = 2x^5 + 2x^4 - 7x^3 - 6x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{1}{4}$

c. Tính được $P(1) = -\frac{13}{4}$. Tính được $Q(0) = -\frac{1}{4}$

3.

Ta có: $x^2 - 5x = 0$

$\Leftrightarrow x(x - 5) = 0$

$\Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = 5$

Nghiệm của đa thức là 0 và 5.

4. Ta có $10x^{2014} \geq 0$ và $9x^{2016} \geq 0$ với mọi x thuộc \mathbb{R}

Vậy $10x^{2004} + 9x^{2006} + 2017 > 0$ nên đa thức đã cho không có nghiệm trong \mathbb{R} .

5.

a. Xét $f(1) = a.1^2 + b.1 + c = a + b + c$

Mà $a + b + c = 0$ (theo giả thiết) nên $f(1) = 0$

Vậy $x = 1$ là nghiệm của đa thức $f(x)$

b. Xét $f(-1) = a.(-1)^2 + b.(-1) + c = a - b + c$.

Mà $a - b + c = 0$ (theo giả thiết) nên $f(-1) = 0$

Vậy $x = -1$ là nghiệm của đa thức $f(x)$.

c. Xét đa thức $h(x) = -4x^2 - 5x - 1$

Ta thấy $a - b + c = -4 - (-5) - 1 = 0$ nên đa thức $h(x)$ có một nghiệm $x = -1$

Xét đa thức $g(x) = -3x^5 + 5x - 2$

Ta thấy $a + b + c = -3 + 5 - 2 = 0$ nên đa thức $g(x)$ có một nghiệm $x = 1$

6. Ta không thể khẳng định được rằng đa thức $M(x) + N(x)$ luôn có nghiệm.

Chẳng hạn:

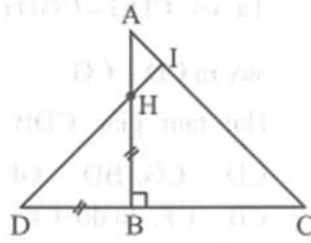
Giả sử: $M(x) = 2x^2 - 4$ và $N(x) = -2x^2 + 16$

Cả hai đa thức đều có nghiệm.

Nhưng $M(x) + N(x)$ luôn khác 0 với mọi x nên $M(x) + N(x)$ không có nghiệm.

7. $h(1) = -1$

8.



a. ΔABC vuông cân tại B, vậy $\widehat{C} = 45^\circ$. ΔHBD có $\widehat{B} = 90^\circ$ (giả thiết)

$BH = BD$ (giả thiết)

Vậy ΔDBH vuông cân tại B, suy ra $\widehat{D} = 45^\circ$

Xét ΔDIC có $\widehat{D} = 45^\circ$; $\widehat{C} = 45^\circ$ (chứng minh trên)

Vậy $\widehat{C} + \widehat{D} = 90^\circ$.

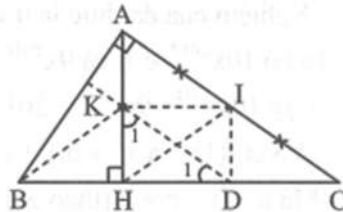
$\Rightarrow \widehat{DIC} = 90^\circ$

Vậy DH vuông góc AC

b. Tam giác ADC có AB vuông góc BC (giả thiết); DI vuông góc AC (chứng minh câu a)

Vậy H là trực tâm của ΔADC , suy ra CH là đường cao thứ ba của ΔADC , vậy CH vuông góc AD.

9.



a. Dễ dàng chứng minh được

$$AI = AC = HI = \frac{1}{2} AC.$$

Vậy I là giao của ba đường trung trực ΔAHC

b. Xét ΔKHD và ΔDIK có KD chung

AH vuông góc BC

DI vuông góc BC

$$\Rightarrow AH \parallel DI$$

$$\Rightarrow \widehat{HKD} = \widehat{KDI} \text{ (hai góc so le)}$$

IK vuông góc AH

BC vuông góc AH

$$\Rightarrow KI \parallel BC$$

$$\Rightarrow \widehat{HDK} = \widehat{IKD} \text{ (hai góc so trong)}$$

Vậy $\Delta KHD = \Delta DIK$ (g.c.g)

$$\Rightarrow HK = ID; HD = KI$$

Xét ΔKHD và ΔIDC vuông tại H và D có $HK = ID$ (chứng minh trên)

$HD = DC$ (DI là trung trực của HC)

Vậy $\Delta KHD = \Delta IDC$ (hai cạnh góc vuông)

$$\Rightarrow \widehat{DKH} = \widehat{DCI} \text{ (góc tương ứng)}$$

$$\Rightarrow DK \parallel AC \text{ (hai góc đồng vị bằng nhau)}$$

c. $KD \parallel AC$ (chứng minh b)

AB vuông góc AC (giả thiết)

$$\Rightarrow KD \text{ vuông góc } AB$$

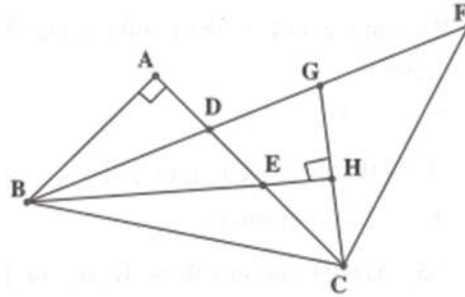
d. Trong ΔABD có AH vuông góc BD (giả thiết), KD vuông góc AB (chứng minh câu c)

Suy ra K là giao điểm ba đường cao của ΔABD

Xét ΔBKD có A thuộc đường cao KH; A thuộc đường cao qua đỉnh B

Vậy A là trực tâm của ΔBKD

10.



Đặt đoạn $BG = BC$ thì G nằm giữa D và F và $BD = GF$

Tam giác BCG cân có BE là đường cao, BE vuông góc với CG tại H.

$$\text{Ta có: } \widehat{CDG} = \widehat{CGD} (=90^\circ - \frac{1}{3} \widehat{B})$$

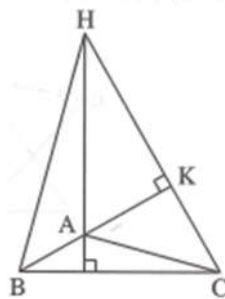
Suy ra $CD = CG$

Hai tam giác CDB và CGF có :

$CD = CG, BD = GF, \widehat{CDB} = \widehat{CGF}$ nên hai tam giác này bằng nhau, suy ra $CB = CF$, do đó $CF = DF$.

Vậy tam giác CDF cân tại F

11.



Ta thấy $\widehat{BAC} \neq 90^\circ$, vì trái lại thì $H \equiv A$

$$\Rightarrow AH=0 \text{ (vô lí)}$$

Trường hợp 1: $\widehat{BAC} < 90^\circ$

Xét hai tam giác vuông AKH và BKC có:

AH = BC (giả thiết)

$\widehat{HAK} = \widehat{KBC}$ ($=90^\circ - \widehat{C}$)

Do vậy $\Delta AKH = \Delta BKC$ (cạnh huyền-góc nhọn)

$\Rightarrow AK = BK$ (hai cạnh tương ứng)

$\Rightarrow \Delta AKB$ vuông cân tại A

Vậy $\widehat{BAC} = 45^\circ$

Trường hợp 2: $\widehat{BAC} > 90^\circ$

Chứng minh tương tự trường hợp 1 ta được

$KH = BK$ và từ đs suy ra $\widehat{BHK} = 45^\circ$

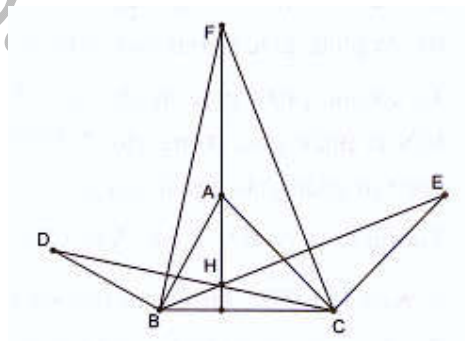
Vì A là trực tâm ΔBHC nên CA vuông góc HB

\Rightarrow Hai góc \widehat{BAC} và \widehat{BHC} có cạnh tương ứng vuông góc

Lại vì $\widehat{BAC} > 90^\circ$ nên $\widehat{BAC} + \widehat{BHC} = 180^\circ$

Từ đó suy ra $\widehat{BAC} = 135^\circ$

12.



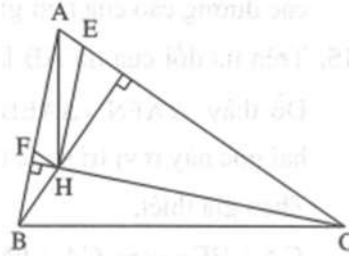
Trên tia đối của tia AH lấy điểm F sao cho $AF = BC$

Dễ dàng chứng minh được $\Delta DBC = \Delta BAF$ và $\Delta BCE = \Delta FAC$ (c.g.c)

Suy ra BF vuông góc CD và CF vuông góc BE.

Ta có AH, BE và CD là 3 đường cao của ΔFBC , vì vậy chúng đồng quy.

13.



a. Qua H kẻ đường thẳng song song với AC cắt AB ở F, đường thẳng song song với AB cắt AC ở E. Dễ dàng chứng minh được $AF = EH$, $AE = FH$.

Vì BH vuông góc AC và $FH \parallel AC$ nên BH vuông góc FH.

$\Rightarrow BF > BH$?(quan hệ đường xiên – đường vuông góc)

Tương tự, ta có $CE > CH$

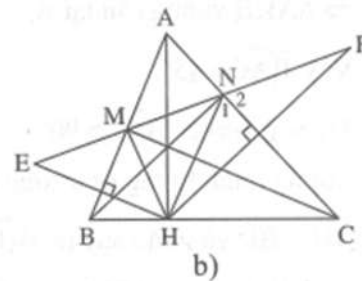
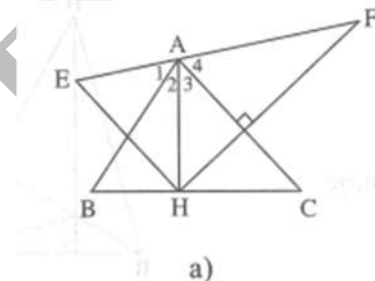
Xét ΔAEH có $AE + EH > HA$ (bất đẳng thức tam giác)

Từ đó $AB + AC = AE + AF + FB + EC > HA + HB + HC$

b. Sử dụng kết quả câu a.

14.

a.(hình a) Nếu $\hat{A} = 90^\circ$: hiển nhiên vì M, N trùng với A



b.(hình b) Nếu $\hat{A} < 90^\circ$

ΔNHF cân nên $\widehat{N1} = \widehat{N2}$

Vì vậy AC là phân giác ngoài của ΔHMN

Tương tự ta có AB là phân giác ngoài của ΔHMN .

Suy ra AH là phân giác trong của ΔHMN (AH đi qua giao điểm hai phân giác ngoài của ΔHMN)

Suy ra BC là đường phân giác ngoài của ΔHMN vì BC vuông góc AH.

Ta có các phân giác ngoài của góc nên MC vuông góc AB

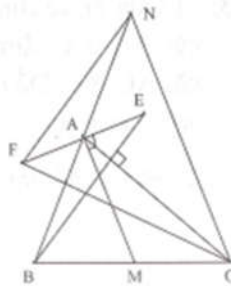
Tương tự ta có BN vuông góc AC

Vậy CM, BN, AH đồng quy.

c. Nếu $\hat{A} > 90^\circ$: tương tự trường hợp trên

Áp dụng: tam giác có chu vi nhỏ nhất chính là tam giác có ba đỉnh là chân các đường cao của tam giác.

15.



Trên tia đối của tia AB lấy điểm N sao cho $AN = AB$

Dễ thấy $\Delta AFN = \Delta AEB$ (c.g.c)

Suy ra : $\widehat{AFN} = \widehat{AEB}$ hai góc này ở vị trí so le trong nên $FN \parallel BE$.

Theo giả thiết:

CA vuông góc BE suy ra CA vuông góc FN (1)

Vì $AB = AN$, $MB = MC$ nên theo một kết quả quen thuộc ta có $AM \parallel NC$

Vì FE vuông góc AM nên FE vuông góc NC (2)

Từ (1) (2) suy ra A là trực tâm của tam giác NFC, do đó NA vuông góc FC hay CF vuông góc AB (đpcm)

Học 360.net