

BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 7
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
Tài liệu lớp học Zoom 7M1 - 18h00 - 21h15 - Tối thứ 3

Họ và tên: Ngày học:

ĐẠI SỐ

Câu 8. Tìm số tự nhiên n có bốn chữ số biết n là số chính phương và n là bội của 147

HD:

Vì n là số tự nhiên có 4 chữ số nên $1000 \leq n \leq 9999$

Theo bài ra n là bội của 147 nên n

Do n là số chính phương nên khi phân tích ra thừa số nguyên tố thì lũy thừa các thừa số nguyên tố phải có số mũ chẵn

$$\Rightarrow k:3 \Rightarrow k = 3m \Rightarrow n = 7^2 \cdot 3^2 \cdot m = 441m$$

$$\Rightarrow 1000 \leq 441m \leq 9999 \Rightarrow 2 < m < 22$$

Để n là số chính phương thì m là số chính phương

$$\Rightarrow m = 4; 9; 16$$

Suy ra các số tự nhiên cần tìm là 1764; 3969; 7056

Câu 9. Cho p là số nguyên tố lớn hơn 3. Hỏi $p^{2022} + 2024$ là số nguyên tố hay hợp số.

HD:

Vì p là số nguyên tố lớn hơn 3 nên p chia cho 3 dư 1 hoặc p chia cho 3 dư 2

Suy ra p^2 chia cho 3 dư 1

Mà $p^{2016} = (p^2)^{1008}$ nên p^{2016} chia cho 3 dư 1

Mặt khác 2018 chia cho 3 dư 2 do đó $(p^{2016} + 8):3$

Vì $(p^{2016} + 8):3$ và $(p^{2016} + 8) > 3$ nên $p^{2016} + 8$ là hợp số

HÌNH HỌC

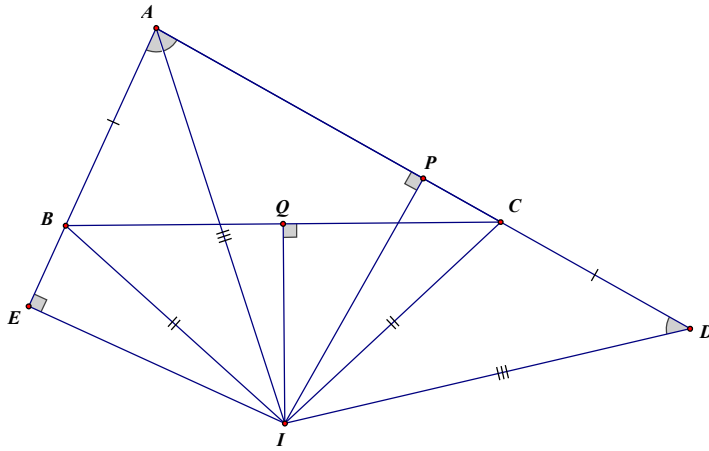
Câu 5. Cho tam giác ABC có $AB < AC$. Trên tia đối của tia CA lấy điểm D sao cho $CD = AB$. Gọi P, Q là trung điểm của AD, BC, và I là giao điểm các đường vuông góc với AD và BC tại P và Q.

a) Chứng minh $\Delta AIB = \Delta DIC$

b) Chứng minh AI là tia phân giác của góc BAC.

c) Kẻ IE vuông góc với AB, chứng minh $AE = \frac{1}{2}AD$.

HD:



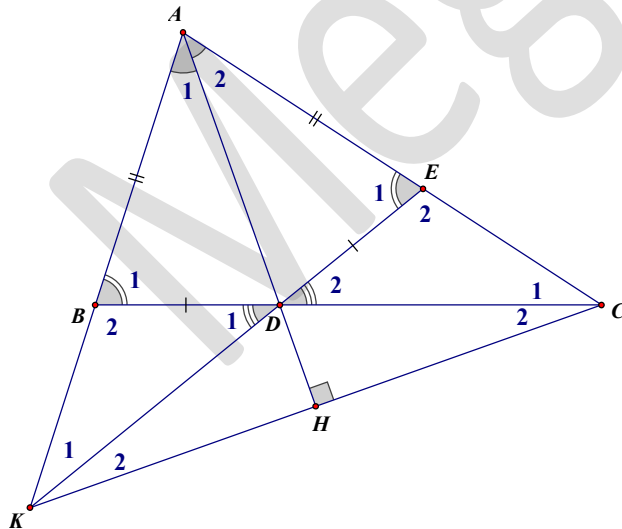
- a) I thuộc trung trực AD và BC nên $ID = IA; IB = IC \Rightarrow \Delta AIB = \Delta DIC(c-c-c)$
 b) $\Delta AIB = \Delta DIC(c-c-c) \Rightarrow \widehat{A}_1 = \widehat{D}_2$. Mà $\widehat{A}_2 = \widehat{D}_2$ do tam giác IAD cân tại I, suy ra $\widehat{A}_2 = \widehat{A}_1$
 c) Do chứng minh câu b nên I thuộc phân giác góc BAC do đó $IE = IP \Rightarrow \Delta AEI = \Delta API(ch - cgv)$

Suy ra $AE = AP = \frac{1}{2}AD$.

Câu 6. Cho ΔABC có $AB < AC$, vẽ đường phân giác AD. Trên cạnh AC lấy điểm E sao cho $AE = AB$.

- 1) Chứng minh: $BD = DE$.
- 2) Gọi K là giao điểm của AB và ED. Chứng minh rằng: $\Delta DBK = \Delta DEC$.
- 3) ΔABC cần có thêm điều kiện gì để D cách đều ba cạnh của ΔAKC .

HD:



- 1) $\Delta ABD = \Delta AED(c - g - c) \Rightarrow BD = DE$
- 2) $cml \Rightarrow \widehat{B}_1 = \widehat{E}_1 \Rightarrow \widehat{B}_1 = \widehat{E}_2 \Rightarrow \Delta DBK = \Delta DEC(g - c - g)$

3) Đề D cách đều 3 cạnh của $\Delta AKC \Rightarrow \widehat{C}_1 = \widehat{C}_2$. Gọi H là giao điểm AD với CK thì AH vuông góc với CK tại H.

Theo chứng minh câu b $\Rightarrow BK = CE$

Theo giả thiết $\Rightarrow AB = AE \Rightarrow AK = AC \Rightarrow AH \perp CK$

$$\widehat{C}_1 + \widehat{C}_2 + \frac{A}{2} = 90^\circ \Rightarrow \frac{\widehat{A}}{2} + 2\widehat{C} = 90^\circ$$