

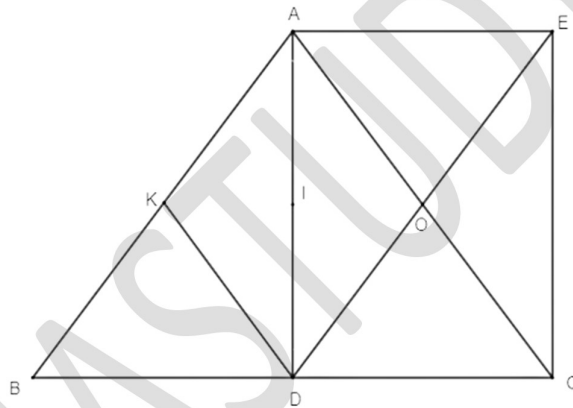
TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 8
KIỂM TRA (60 phút)
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

Câu 1. Cho tam giác ABC cân tại A, đường cao AD, O là trung điểm của AC, điểm E đối xứng với điểm D qua điểm O.

- Chứng minh tứ giác AECD là hình chữ nhật, từ đó chứng minh AEDB là hình bình hành.
- Gọi I là trung điểm của AD, chứng tỏ I là trung điểm của BE.
- Cho $AB = 10$ cm; $BC = 12$ cm, tính diện tích tam giác OAD.
- Gọi K là trung điểm AB. Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác AEDK là hình thang cân.

HD:



a) Ta có: $OA = OC$; $OD = OE$, suy ra AECD là hình bình hành, lại có $\widehat{D} = 90^\circ$ nên AECD là hình chữ nhật.

$\Rightarrow AE // DC, AE = DC \Rightarrow AE // BD, AE = BD \Rightarrow$ AEDB là hình bình hành.

b) Vì AEDB là hình bình hành, I là trung điểm của AD nên I là trung điểm của BE (Tính chất hình bình hành).

c) Áp dụng định lí Py-ta-go trong tam giác vuông ABD ta có:

$$AD = \sqrt{AB^2 - BD^2} = \sqrt{AB^2 - \left(\frac{BC}{2}\right)^2} = \sqrt{10^2 - \left(\frac{12}{2}\right)^2} = 8$$

$$\text{Lại có: } S_{OAD} = \frac{1}{2} S_{ADC} = \frac{1}{4} S_{ABC} = \frac{1}{4} AD \cdot \frac{BC}{2} = \frac{1}{4} \cdot 8 \cdot 6 = 12$$

d) Do AEDB là hình bình hành nên $AB // DE$ suy ra AKDE là hình thang, muốn trở thành hình thang cân thì cần thêm điều kiện: $\widehat{E_1} = \widehat{KDE}$.

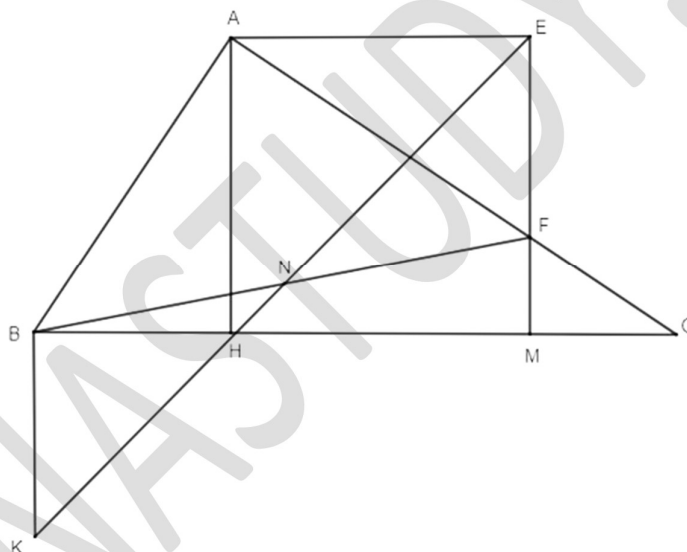
Có $DE \parallel AB$ nên $\widehat{K}_1 = \widehat{KDE}$, $\widehat{E}_1 = \widehat{B}_1$ (so le trong), suy ra $\widehat{K}_1 = \widehat{B}_1 \Rightarrow DK = DB \Rightarrow \frac{AB}{2} = \frac{BC}{2}$.

Mà $AB = BC$ nên tam giác ABC cân tại B hay tam giác ABC đều.

Câu 2. Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH. Trên cạnh HC lấy M sao cho $HM = AH$. Từ M kẻ đường thẳng song song với AH cắt đường thẳng kẻ từ A song song với BC tại E.

- Chứng minh tứ giác AHME là hình vuông.
- Cho AC cắt ME tại F. Chứng minh: $AB = AF$.
- Giả sử $AB = 6\text{cm}$; $AC = 8\text{cm}$. Tính diện tích tứ giác AHME.
- Giả sử HE cắt BF tại N. Chứng minh N là trung điểm BF.

HD:



a) Ta có: $AE \parallel HM$, $AH \parallel ME$ suy ra AEMH là hình bình hành, lại có $\widehat{H} = 90^\circ$ nên AEMH là hình chữ nhật. Mà $HA = HM$ nên AHME là hình vuông.

b) Do AHME là hình vuông nên $AH = AE$, $\widehat{HAE} = \widehat{E} = 90^\circ$

Ta có: $\widehat{A}_1 = \widehat{A}_2$ (cùng phụ với \widehat{A}_3), $AH = AE$, $\widehat{H} = \widehat{E}$ suy ra $\triangle AHB = \triangle AEF$ (g.c.g)

$$c) S_{AHME} = AH^2 = \left(\frac{2S_{ABC}}{BC} \right)^2 = \left(\frac{AB \cdot AC}{\sqrt{AB^2 + AC^2}} \right)^2 = \left(\frac{6 \cdot 8}{\sqrt{6^2 + 8^2}} \right)^2 = 23,04 \text{ (cm}^2\text{)}$$

d) EN cắt đường Bđ tại K. Do AHME là hình vuông nên ta có: $\widehat{EHM} = 45^\circ = \widehat{BHK}$ (2 góc đối đỉnh).

Suy ra tam giác BHK vuông cân hay $BH = BK$.

Lại có $\triangle AHB = \triangle AEF$ nên $BH = FE$ suy ra $BK = EF$ mà $BK \parallel EF$ nên BKFE là hình bình hành.

Suy ra $NB = NF$.