

§12. Hình vuông

- 144.** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường phân giác AD. Gọi M, N theo thứ tự là chân các đường vuông góc kẻ từ D đến AB, AC. Chứng minh rằng tứ giác AMDN là hình vuông.
- 145.** Cho hình vuông ABCD. Trên các cạnh AB, BC, CD, DA lấy theo thứ tự các điểm E, K, P, Q sao cho $AE = BK = CP = DQ$. Tứ giác EKPQ là hình gì? Vì sao?
- 146.** Cho tam giác ABC, điểm I nằm giữa B và C.
Qua I vẽ đường thẳng song song với AB, cắt AC ở H.
Qua I vẽ đường thẳng song song với AC, cắt AB ở K.
a) Tứ giác AHIK là hình gì?
b) Điểm I ở vị trí nào trên cạnh BC thì tứ giác AHIK là hình thoi?
c) Tam giác ABC có điều kiện gì thì tứ giác AHIK là hình chữ nhật?
- 147.** Hình chữ nhật ABCD có $AB = 2AD$. Gọi P, Q theo thứ tự là trung điểm của AB, CD. Gọi H là giao điểm của AQ và DP, gọi K là giao điểm của CP và BQ. Chứng minh rằng PHQK là hình vuông.
- 148.** Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Trên cạnh BC lấy các điểm H, G sao cho $BH = HG = GC$. Qua H và G kẻ các đường vuông góc với BC, chúng cắt AB và AC theo thứ tự ở E và F. Tứ giác EFGH là hình gì? Vì sao?
- 149.** Cho hình vuông ABCD. Trên cạnh AD lấy điểm F, trên cạnh DC lấy điểm E sao cho $AF = DE$. Chứng minh rằng $AE = BF$ và $AE \perp BF$.
- 150.** Cho một hình chữ nhật có hai cạnh kề không bằng nhau. Chứng minh rằng các tia phân giác của các góc của hình chữ nhật đó cắt nhau tạo thành một hình vuông.
- 151.** Cho hình vuông ABCD. Gọi E là một điểm nằm giữa C và D. Tia phân giác của góc DAE cắt CD ở F. Kẻ $FH \perp AE$ ($H \in AE$), FH cắt BC ở G.
Tính số đo góc FAG.

152. Cho hình vuông DEBC. Trên cạnh CD lấy điểm A, trên tia đối của tia DC lấy điểm K, trên tia đối của tia ED lấy điểm M sao cho $CA = DK = EM$. Vẽ hình vuông DKIH (H thuộc cạnh DE). Chứng minh rằng ABMI là hình vuông.

153*. Cho tam giác ABC. Vẽ ở ngoài tam giác các hình vuông ABDE, ACFH.

a) Chứng minh rằng $EC = BH$, $EC \perp BH$.

b) Gọi M, N theo thứ tự là tâm của các hình vuông ABDE, ACFH. Gọi I là trung điểm của BC. Tam giác MIN là tam giác gì? Vì sao?

154*. Cho hình vuông ABCD, điểm E thuộc cạnh CD. Tia phân giác của góc ABE cắt AD ở K. Chứng minh rằng $AK + CE = BE$.

155*. Cho hình vuông ABCD. Gọi E, F theo thứ tự là trung điểm của AB, BC.

a) Chứng minh rằng CE vuông góc với DF.

b) Gọi M là giao điểm của CE và DF. Chứng minh rằng $AM = AD$.

HD. Gọi K là trung điểm của CD. Chứng minh rằng $KA \parallel CE$.

156*. Cho hình vuông ABCD. Vẽ điểm E trong hình vuông sao cho $\widehat{EDC} = \widehat{ECD} = 15^\circ$.

a) Vẽ điểm F trong hình vuông sao cho $\widehat{FAD} = \widehat{FDA} = 15^\circ$. Chứng minh rằng tam giác DEF là tam giác đều.

b) Chứng minh rằng tam giác ABE là tam giác đều.

Bài tập bổ sung

12.1. Hình vuông có chu vi bằng 8 thì đường chéo bằng :

(A) 2; (B) $\sqrt{32}$; (C) $\sqrt{8}$; (D) $\sqrt{2}$.

Hãy chọn phương án đúng.

12.2. Cho hình thoi ABCD, O là giao điểm của hai đường chéo. Các tia phân giác của bốn góc vuông có đỉnh O cắt các cạnh AB, BC, CD, DA theo thứ tự ở E, F, G, H. Tứ giác EFGH là hình gì?

12.3. Cho hình vuông ABCD. Trên cạnh DC lấy điểm E, trên cạnh BC lấy điểm F sao cho $DE = CF$. Chứng minh rằng $AE = DF$ và $AE \perp DF$.