Bài tập hình học chương I

E. Các trường hợp bằng nhau của tam giác

Tam giác bằng nhau

1. Cho $\Delta ABC = \Delta DEF$. Tính chu vi mỗi tam giác biết $AB = 4$ cm; $BC = 6$ cm; $DF = 5$ cm.

2. Cho $\Delta ABC = \Delta DEF$. Biết $\widehat{B} = 50^0$; $\widehat{D} = 70^0$. Tính các góc còn lại của mỗi tam giác.

3. Cho $\Delta ABC = \Delta A'B'C'$. Biết $BC = 10$ cm; $AB : AC = 4 : 3$ và $AB + AC = 14$ cm. Tính các cạnh của $\Delta A'B'C'$.

4. Cho $\Delta ABC = \Delta A'B'C'$. Biết $\widehat{A} : \widehat{B} : \widehat{C} = 3 : 4 : 5$. Tính các góc của $\Delta A'B'C'$.

5. Cho $\Delta ABC = \Delta A'B'C'$. Biết $A'B' : A'C' : B'C' = 2 : 3 : 4$ và chu vi $\Delta A'B'C'$ bằng 36 cm. Tính các cạnh của ΔABC.

6. Cho $\triangle ABC = \triangle DEF, \triangle DEF = \triangle GHI$.
Chứng minh rằng : AB = GH, AC = GI, BC = HI.

7. Cho hai tam giác: $\Delta ABC = \Delta DHK$, $\widehat{B} = 35^0$, $\widehat{K} = 100^0$. Tính các góc còn lại của hai tam giác.

8. Cho $\triangle ABC = \triangle DEI$. Tính chu vi mỗi tam giác trên biết rằng $AB = 5cm$, $AC = 6cm$, $EI = 8cm$.

9. Cho hai tam giác bằng nhau ABC và DEG. Biết $\widehat{A} = 20^0, \widehat{E} = 60^0$, tính các góc còn lại của mỗi tam giác.

10. Cho $\triangle ABC = \triangle DEF, \triangle DEF = \triangle MNP$. Tính chu vi của tam giác ABC biết $AB = 4cm$, $DF = 5cm$, $NP = 6cm$.

11. Cho $\triangle ABC = \triangle MNP$. Biết rằng $\widehat{A} = \frac{1}{3}\widehat{N}, \widehat{B} = \frac{1}{2}\widehat{P}$. Tính các góc của tam giác ABC.

Cạnh – Góc – Cạnh

18. Cho $\widehat{xAy}$. Trên tia Ax lấy điểm B; trên tia Ay lấy điểm D sao cho AB = AD. Trên tia Bx lấy điểm E; trên tia Dy lấy điểm C sao cho BE = DC. Chứng minh rằng $\Delta ABC = \Delta ADE$.

20. Cho ΔABC có $\widehat{A} = 90^0$. Trên cạnh BC lấy điểm E sao cho BE = BA. Tia phân giác của $\widehat{B}$ cắt AC ở D. Chứng minh rằng:

a. $DA = DE$.

b. $AE \perp BD$

22. Cho ΔABC có ba góc nhọn. Vẽ đoạn thẳng AD sao cho $AD \perp AB$ và AD = AB (D khác phía C đối với AB). Vẽ đoạn thẳng AE sao cho $AE \perp AC$ và AE = AC (E khác phía B đối với AC). Chứng minh rằng:

a. $DC = BE$.

b. $DC \perp BE$.

23. Cho ΔABC, K là trung điểm của AB, E là trung điểm của AC. Trên tia đối của tia KC lấy điểm M sao cho KM = KC. Trên tia đối của tia EB lấy điểm N sao cho EN = EB. Chứng minh rằng A là trung điểm của MN.

24. Cho tam giác ABC vuông tại A. Tia phân giác của góc B cắt cạnh AC tại D. Trên cạnh BC lấy điểm H sao cho BH = BA.

a. Chứng minh DH $\perp$ BC

b. Biết $\widehat{ADH} = 110^0$, tính $\widehat{ABD}$.

25. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 90^0$, $AB < AC$. Trên cạnh AC lấy điểm D sao cho $AD = AB$. Trên tia đối của tia AB lấy điểm E sao cho $AE = AC$.

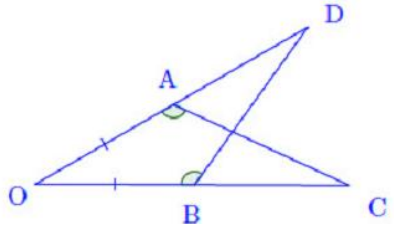
a. Chứng minh rằng $DE \perp BC$.

b. Cho biết $4\widehat{B} = 5\widehat{C}$, tính $\widehat{AED}$.

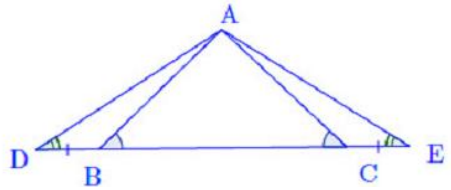
26. Cho tam giác ABC, D là trung điểm của AB, E là trung điểm của AC. Chứng minh DE // BC và DE = $\frac{1}{2}$BC.

Góc – Cạnh – Góc

27. Cho hình vẽ, biết OA = OB; $\widehat{OAC} = \widehat{OBD}$. Chứng minh AC = BD.



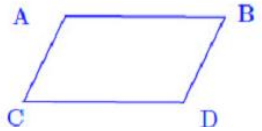
29. Chỉ ra các tam giác bằng nhau trong hình vẽ. Vì sao?



30. Cho ΔABC ($AB \neq AC$), tia Ax đi qua trung điểm M của cạnh BC. Kẻ BE; CF vuông góc với Ax ($E \in Ax$; $F \in Ax$). Chứng minh $BE = CF$.

31. Cho ΔABC. Các tia phân giác của $\widehat{B}$ và $\widehat{C}$ cắt nhau tại I. Vẽ $ID \perp AB$ ($D \in AB$), $IE \perp BC$ ($E \in BC$), $IF \perp AC$ ($F \in AC$). Chứng minh rằng: $ID = IE = IF$.

32. Cho hình vẽ, biết $AB//CD$; $AC//BD$. Chứng minh $AB = CD$; $AC = BD$.



33. Cho ΔABC có $\widehat{B} = \widehat{C}$. Tia phân giác của $\widehat{A}$ cắt BC ở D. Chứng minh rằng:

a. $AB = AC$.

b. $AD \perp BC$

34. Cho $\widehat{xOy}$ khác góc bẹt, Ot là tia phân giác của góc đó. Qua điểm H thuộc tia Ot, kẻ đường thẳng vuông góc với Ot, nó cắt Ox và Oy theo thứ tự tại A và B.

a. Chứng minh $OA = OB$.

b. Lấy điểm C thuộc tia Ot. Chứng minh $CA = CB$ và $\widehat{OAC} = \widehat{OBC}$.

35. Cho ΔABC có $AB = AC$. Lấy điểm D trên cạnh AB, điểm E trên cạnh AC

sao cho $AD = AE$.

a. Chứng minh rằng: $CD = BE$.

b. Gọi O là giao điểm của BE và CD. Chứng minh rằng: $\Delta BOD = \Delta COE$.

36. Cho ΔABC có $\widehat{A} = 60^0$. Các tia phân giác của $\widehat{B}$ và $\widehat{C}$ cắt nhau ở I và cắt AC, AB theo thứ tự tại D, E. Chứng minh rằng ID = IE.

37. Cho tam giác ABC. Trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho AD = AB. Trên tia đối của AC lấy điểm E sao cho AE = AC. Một đường thẳng đi qua A cắt các đoạn thẳng DE và BC lần lượt tại M và N. Chứng minh rằng AM = AN.

38. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 60^0$, các tia phân giác BM và CN cắt nhau ở I. Biết rằng BC = 4 cm. Tính tổng BN + CM.

39. Cho tam giác ABC vuông tại A, và AB = AC. Trên cạnh AB lấy điểm D, trên cạnh AC lấy điểm E sao cho AD = AE. Các đường vuông góc với CD vẽ từ A và E lần lượt cắt BC ở G và H. Chứng minh rằng BG = GH.

40. Cho tam giác ABC, $\widehat{A} = 120^0$. Hai đường phân giác BD và CE của tam giác cắt nhau tại O. Trên cạnh BC lấy hai điểm I và K sao cho $\widehat{IOB} = \widehat{KOC} = 30^0$. Chứng minh rằng:

a. $OI \perp OK$

b. BE + CD < BC

41. Cho $\widehat{xOy}$ khác góc bẹt. Vẽ tia Ot, Oz trong $\widehat{xOy}$ (tia Oz nằm giữa hai tia Ox, Ot). Biết rằng $\widehat{zOt}$ và $\widehat{xOy}$ có cùng tia phân giác Om. Trên tia Ox lấy điểm A, trên tia Oy lấy điểm A' sao cho OA = OA'. Trên tia Oz lấy điểm B, trên tia Ot lấy điểm B' sao cho OB = OB'.

a. Chứng minh AB = A'B'; AB' = A'B

b. Chứng minh rằng AB', A'B và Om đồng quy

42. Cho Δ ABC. Ở miền ngoài của Δ ABC, vẽ Δ ABD và Δ ACE vuông tại A có $AD = AB, AE = AC$. Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ A xuống BC, M là trung điểm của BC. Tia HA cắt DE tại K, tia MA cắt DE tại I. Chứng minh rằng:

a. $AI \perp DE$

b. $KD = KE$.

Cạnh – Cạnh – Cạnh

13. Cho ΔABC có AB = AC. Trên nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng BC lấy điểm D (D khác phía với điểm A) sao cho DB = DC. Chứng minh $\widehat{BDA} = \widehat{CDA}$

16. Cho ΔABC có AB = AC, M là trung điểm của BC. Chứng minh AM vuông góc với BC.

18. Cho ΔABC. Trên nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng AC lấy điểm D (D khác phía với điểm B) sao cho AD = BC và AB = CD. Chứng minh AD//BC.

19. Cho đoạn thẳng BC. Gọi M là trung điểm của BC. Trên đường trung trực của đoạn thẳng BC lấy điểm A (A khác M). Chứng minh $\Delta AMB = \Delta AMC$

20. Cho ΔABC ($AC > AB$), trên cạnh AC lấy điểm D sao cho AB = AD. Gọi M là trung điểm của BD.

a. Chứng minh AM là tia phân giác của $\widehat{BAC}$.

b. Đường thẳng AM cắt BC tại N. So sánh hai đoạn thẳng NB và ND.

103 Cho tam giác ABC có AB = AC. Gọi M là một điểm nằm trong tam giác sao cho MB = MC. N là trung điểm của cạnh BC. Chứng minh rằng:

a. AM là tia phân giác của góc $\widehat{BAC}$.

b. Ba điểm A, M, N thẳng hàng.

c. MN là đường trung trực của đoạn thẳng BC.

21. Cho hai đường tròn tâm H và tâm K có cùng bán kính, chúng cắt nhau tại A và B. Lấy C nằm trên đường tròn tâm H sao cho AC = AB.

Chứng minh $\widehat{CHA} = \widehat{AHB} = \widehat{AKB}$.