Giải sách bài tập Toán lớp 7 tập 2 trang 50, 51: Tính chất ba đường cao của tam giác bao gồm đáp án và hướng dẫn giải chi tiết tương ứng với từng bài tập trong sách. Lời giải bài tập SBT Toán 7 này sẽ giúp các em học sinh ôn tập các dạng bài tập có trong sách bài tập. Sau đây mời các em cùng tham khảo lời giải chi tiết

Giải Bài 70 trang 50 Sách bài tập Toán 7 Tập 2

Cho tam giác ABC vuông tại B. Điểm nào là trực tâm của tam giác đó?

Lời giải:

Vì tam giác ABC vuông tại B nên AB ⊥ BC.

Suy ra AB là đường cao kẻ từ đỉnh A và CB là đường cao kẻ từ đỉnh C.

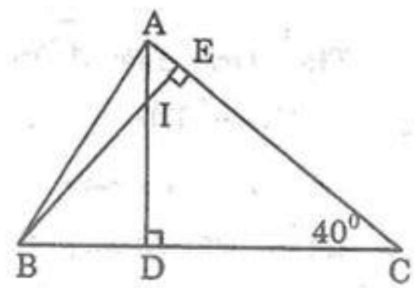
Vì B là giao điểm của 2 đường cao AB và CB nên B là trực tâm của tam giác ABC.

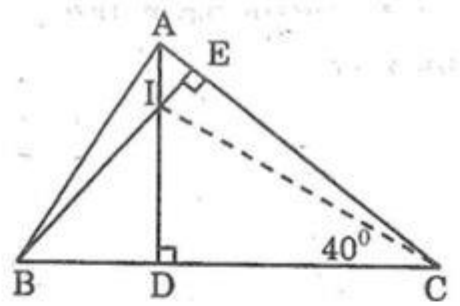
Giải Bài 71 trang 50 Sách bài tập Toán lớp 7 Tập 2

Cho hình bên

a, Chứng minh: CI ⊥ AB

b, Cho ∠(ACB)= 40o. Tính ∠(BID), ∠(DIE).





Lời giải:

a, Trong ΔABC ta có hai đường cao AD và BE cắt nhau tại I nên I là trực tâm của ΔABC

Suy ra: CI là đường cao thứ ba.

Vậy CI ⊥ AB.

b, Trong tam giác BEC có ∠(BEC)= 90°

⇒ ∠(EBC) + ∠C= 90° (tính chất tam giác vuông)

⇒ ∠(EBC)= 90° - ∠C= 90° - 40° = 50° hay ∠(IBD)= 50°

Trong tam giác vuông IDB có ∠(IDB) = 90°

⇒ ∠(IBD) + ∠(BID)= 90o (tính chất tam giác vuông)

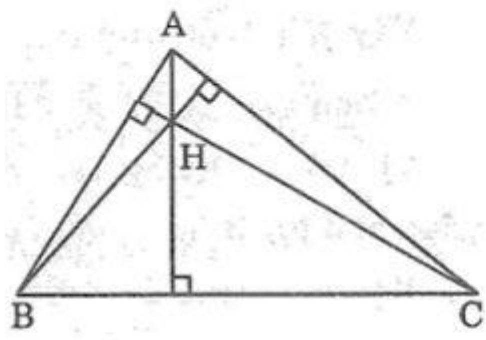
⇒ ∠(BID) = 90° - ∠(IBD) = 90° - 50° = 40°

Mà ∠(BID) + ∠(DIE) = 180° (2 góc kề bù)

Nên ∠(DIE)= 180° - ∠(BID)= 180° - 40° = 140°.

Giải Toán 7 Tập 2 Bài 72 trang 51 Sách bài tập

Cho H là trực tâm của tam giác ABC không vuông. Tìm trực tâm của các tam giác HAB, HAC, HBC.



Lời giải:

Trong ΔABC ta có H là trực tâm nên:

AH ⊥ BC, BH ⊥ AC, CH ⊥ AB

Trong ΔAHB, ta có:

AC ⊥ BH

BC ⊥ AH

Vì hai đường cao kẻ từ A và B cắt nhau tại C nên C là trực tâm của tam giác AHB.

Trong ΔHAC, ta có:

AB ⊥ CH

CB ⊥ AH

Vì hai đường cao kẻ từ A và C cắt nhau tại B nên B là trực tâm của ΔHAC.

Trong ΔHBC, ta có:

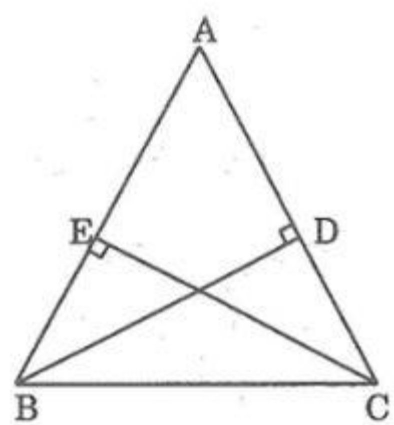
BA ⊥ HC

CA ⊥ BH

Vì hai đường cao kẻ từ B và C cắt nhau tại A nên A là trực tâm của tam giác HBC.

Giải Sách bài tập Toán 7 Tập 2 Bài 73 trang 51

Tam giác ABC có các đường cao BD và CE bằng nhau. Chứng minh rằng đó là tam giác cân



Lời giải:

Xét hai tam giác vuông BDC và CEB, có:

∠(BDC) = ∠(CEB) = 90o

BD = CE (gt)

BC cạnh huyền chung

Suy ra: ΔBDC = ΔCEB

(cạnh huyền, cạnh góc vuông)

Suy ra: ∠(DCB) = ∠(EBC)

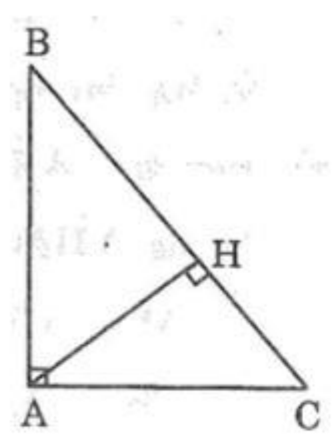
(hai góc tương ứng bằng nhau)

Hay ∠(ACB) = ∠(ABC)

Vậy ΔABC cân tại A.

Giải Bài 74 Tập 2 trang 51 Sách bài tập Toán 7

Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Tìm trực tâm của tam giác ABC, AHB, AHC.



Lời giải:

*Tam giác ABC có (BAC) = 90°

Vì CA là đường cao xuất phát từ đỉnh B nên giao điểm của hai đường này là A.

Vậy A là trực tâm của ΔABC.

*Tam giác AHB có (AHB) = 90°

Vì AH là đường cao xuất phát từ đỉnh A, BH là đường cao xuất phát từ đỉnh B nên giao điểm của hai đường này là H.

Vậy H là trực tâm của ΔAHB.

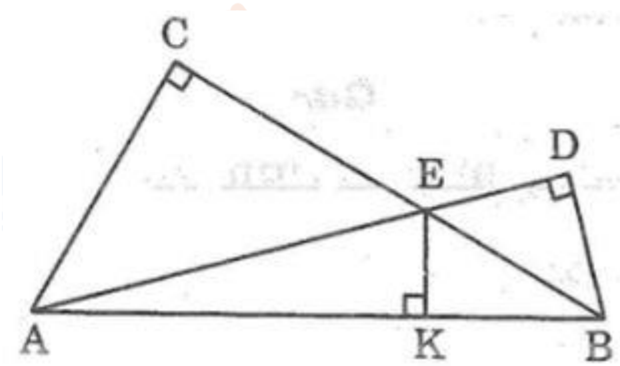
*Tam giác AHC có (AHC) = 90°

Vì AH là đường cao xuất phát từ đỉnh A, CH là đường cao xuất phát từ đỉnh C nên giao điểm của hai đường này là H.

Vậy H là trực tâm của ΔAHC.

Giải Bài 75 Sách bài tập Toán 7 trang 51 Tập 2

Cho hình dưới. Có thể khẳng định rằng các đường thẳng AC, BD, KE cùng đi qua một điểm hay không? Vì sao?



Lời giải:

Trong ΔAEB, ta có: AC ⊥ EB

Suy ra AC là đường cao xuất phát từ đỉnh A.

Trong ΔAEB, ta có: BD ⊥ AE

Suy ra BD là đường cao xuất phát từ đỉnh B.

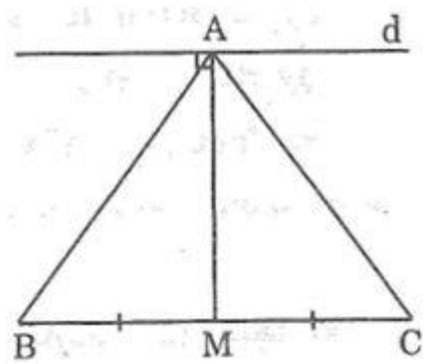
Trong ΔAEB, ta có: EK ⊥ AB

Suy ra EK là đường cao xuất phát từ đỉnh E

Theo tính chất ba đường cao trong tam giác nên các đường thẳng AC, BD và EK cùng đi qua một điểm.

Giải Bài 76 trang 51 SBT Toán 7 Tập 2

Cho tam giác ABC cân tại A, đường trung tuyến AM. Qua A kẻ đường thẳng d vuông góc với AM. Chứng minh rằng d song song với BC.



Lời giải:

Vì ΔABC cân tại A và AM là đường trung tuyến nên AM cũng là đường cao

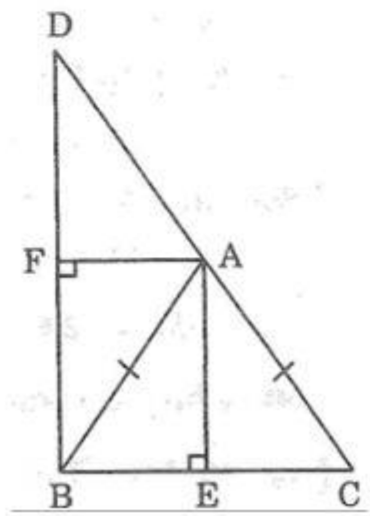
Ta có: AM ⊥ BC

d ⊥ AM (gt)

Vì hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song nhau nên ta có: d // BC.

Giải Bài 77 trang 51 Sách bài tập Toán 7

Cho tam giác ABC cân tại A. Vẽ điểm D sao cho A là trung điểm của BD. Kẻ đường cao AE của ΔABC, đường cao AF của ΔACD. Chứng minh rằng ∠(EAF) = 90^o.



Lời giải:

Ta có: ΔABC cân tại A

AE ⊥ BC (gt)

Vì AE là đường cao của tam giác ABC nên AE cũng là đường phân giác của ∠(BAC)

Lại có: ΔADB cân tại A

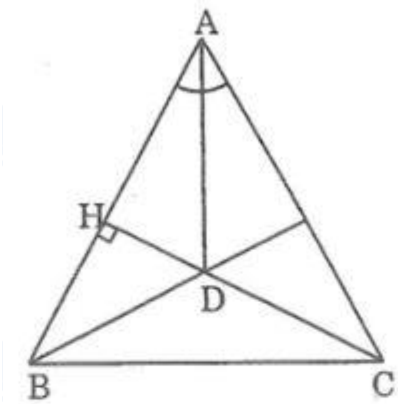
AF ⊥ BD (gt)

Vì AF là đường cao nên AF cũng là đường phân giác của ∠(BAD)

Mà ∠(BAC) và ∠(BAD) là hai góc kề bù nên: AE ⊥ AF.

Giải Bài 78 Toán 7 Tập 2 trang 51 Sách bài tập

Cho tam giác ABC cân tại A, đường cao CH cắt tia phân giác của góc A tại D. Chứng minh rằng BD vuông góc với AC.



Lời giải:

Vì ΔABC cân tại A nên đường phân giác của góc ở đỉnh A cũng là đường cao từ A.

Suy ra: AD ⊥ BC

Ta có: CH ⊥ AB (gt)

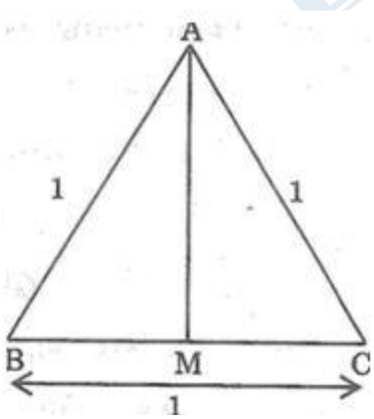
Tam giác ABC có hai đường cao AD và CH cắt nhau tại D nên D là trực tâm của ΔABC

Suy ra BD là đường cao xuất phát từ đỉnh B đến cạnh AC.

Vậy BD ⊥ AC.

Giải Bài 79 trang 51 Toán 7 Sách bài tập Tập 2

Tam giác ABC có AB = AC = 13cm, BC = 10cm. Tính độ dài đường trung tuyến AM.



Lời giải:

Vì tam giác ABC cân tại A nên đường trung tuyến AM cũng là đường cao.

Suy ra: AM ⊥ BC

Ta có: MB = MC = 1/2 BC = 1/2 .10 = 5 (cm)

Trong tam giác vuông AMB có (AMB) = 90°

Áp dụng định lý Pitago ta có:

$AB^2 = AM^2 + MB^2$

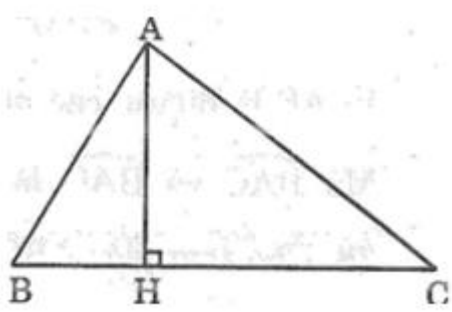
Suy ra: $AM^2 = AB^2 - MB^2$

$= 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$

Vậy AM = 12 (cm)

Giải Bài 80 trang 51 Toán 7 Tập 2 sách bài tập

Cho tam giác ABC có ∠B , ∠C là các góc nhọn, AC > AB. Kẻ đường cao AH. Chứng minh rằng ∠(HAB) < ∠(HAC) .



Lời giải:

Trong ΔABC ta có AC > AB (gt)

Suy ra: ∠B > ∠C (đối diện cạnh lớn hơn là góc lớn hơn)

Trong ΔAHB có ∠(AHB) = 90º

Suy ra: ∠B + ∠(HAB) = 90º (tính chất tam giác vuông) (1)

Trong ΔAHC có ∠(AHC) = 90º

Suy ra: ∠C + ∠(HAC) = 90º (tính chất tam giác vuông) (2)

Từ (1) và (2) suy ra: ∠B + ∠(HAB) = ∠C + ∠(HAC)

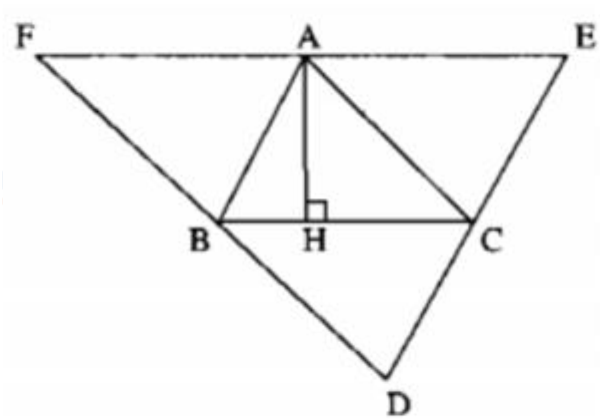
Mà ∠B > ∠C nên ∠(HAB) < ∠(HAC) .

Giải Bài 81 trang 51 sách bài tập Toán lớp 7

Cho tam giác ABC. Qua mỗi đỉnh A, B, C kẻ các đường thẳng song song với cạnh đối diện, chúng cắt nhau tạo thành tam giác DEF (hình dưới)

a. Chứng minh rằng A là trung điểm của EF.

b. Các đường cao của tam giác ABC là các đường trung trực của tam giác nào?



Lời giải:

a) Xét ΔABC và ΔCEA, ta có:

∠(ACB) = ∠(CAE) (so le trong, AE // BC)

AC cạnh chung

∠(CAB) = ∠(ACE) (so le trong, CE // AB)

Suy ra: ΔABC = ΔCEA (g.c.g)

⇒ BC = AE (1)

Xét ΔABC và ΔBAF, ta có:

∠(ABC) = ∠(BAF) (so le trong, AF // BC)

AB cạnh chung

∠(BAC) = ∠(ABF) (so le trong, BF // AC)

Suy ra: ΔABC = ΔBAF (g.c.g)

⇒ AF = BC (2)

Từ (1) và (2) suy ra: AE = AF

Vậy A là trung điểm của EF.

b. Kẻ AH ⊥ BC.

Ta có: EF // BC (gt) ⇒ AH ⊥ EF

Lại có: AE = AF (chứng minh trên)

Vậy đường cao AH là đường trung trực của EF.

Vì B là trung điểm DF và DF // AC nên đường cao kẻ từ đỉnh B của ΔABC là đường trung trực DF.

Vì C là trung điểm DE và DE // AB nên đường cao kẻ từ đỉnh C của ΔABC là đường trung trực của DE.