

Ôn tập chương I

80. Hãy tính $\sin\alpha$ và $\operatorname{tg}\alpha$, nếu

a) $\cos\alpha = \frac{5}{13}$;

b) $\cos\alpha = \frac{15}{17}$;

c) $\cos\alpha = 0,6$.

81. Hãy đơn giản các biểu thức

a) $1 - \sin^2\alpha$;

e) $\sin^4\alpha + \cos^4\alpha + 2\sin^2\alpha \cos^2\alpha$;

b) $(1 - \cos\alpha)(1 + \cos\alpha)$;

g) $\operatorname{tg}^2\alpha - \sin^2\alpha \operatorname{tg}^2\alpha$;

c) $1 + \sin^2\alpha + \cos^2\alpha$;

h) $\cos^2\alpha + \operatorname{tg}^2\alpha \cos^2\alpha$;

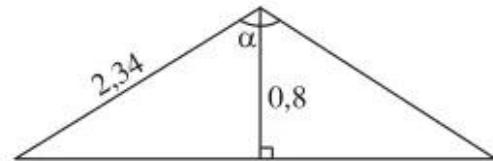
d) $\sin\alpha - \sin\alpha \cos^2\alpha$;

i) $\operatorname{tg}^2\alpha (2\cos^2\alpha + \sin^2\alpha - 1)$.

82. Trong một tam giác với các cạnh có độ dài 6, 7, 9, kẻ đường cao đến cạnh lớn nhất. Hãy tìm độ dài đường cao này và các đoạn thẳng mà nó định ra trên cạnh lớn nhất đó.
83. Hãy tìm độ dài cạnh đáy của một tam giác cân, nếu đường cao kẻ xuống đáy có độ dài là 5 và đường cao kẻ xuống cạnh bên có độ dài là 6.
84. Tam giác ABC vuông tại A, $AB = a$, $AC = 3a$. Trên cạnh AC lấy các điểm D, E sao cho $AD = DE = EC$.
- a) Chứng minh $\frac{DE}{DB} = \frac{DB}{DC}$.
- b) Chứng minh $\triangle BDE \sim \triangle CDB$.
- c) Tính tổng $\widehat{AEB} + \widehat{BCD}$ bằng hai cách
Cách 1 : Sử dụng kết quả ở câu b) ;
Cách 2 : Dùng máy tính bỏ túi hoặc bảng lượng giác.

85. (h.31)

Tính góc α tạo bởi hai mái nhà, biết rằng mỗi mái nhà dài 2,34m và cao 0,8m.



Hình 31

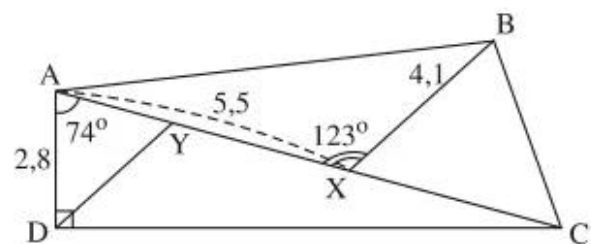
86. Cho hình 32. Biết :

$AD \perp DC$, $\widehat{DAC} = 74^\circ$,

$\widehat{AXB} = 123^\circ$, $AD = 2,8\text{cm}$,

$AX = 5,5\text{cm}$, $BX = 4,1\text{cm}$.

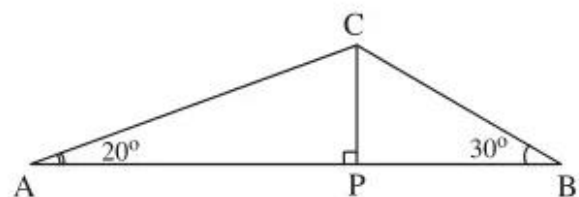
- a) Tính AC.
b) Gọi Y là điểm trên AX sao cho $DY \parallel BX$. Hãy tính XY.
c) Tính diện tích tam giác BCX.



Hình 32

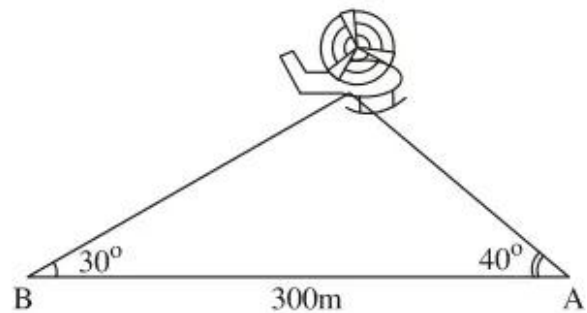
87. Tam giác ABC có $\widehat{A} = 20^\circ$, $\widehat{B} = 30^\circ$, $AB = 60\text{cm}$. Đường vuông góc kẻ từ C đến AB cắt AB tại P (h.33). Hãy tìm

- a) AP, BP ;
b) CP.



Hình 33

88. Điểm hạ cánh của một máy bay trực thăng ở giữa hai người quan sát A và B. Biết khoảng cách giữa hai người này là 300m, góc "nâng" để nhìn thấy máy bay tại vị trí A là 40° và tại vị trí B là 30° (h.34). Hãy tìm độ cao của máy bay.



Hình 34

89. Cho hình thang với đáy nhỏ là 15cm, hai cạnh bên bằng nhau và bằng 25cm, góc tù bằng 120° . Tính chu vi và diện tích của hình thang đó.
90. Cho tam giác ABC vuông ở A, $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$.
- Tính BC, \hat{B} , \hat{C} .
 - Phân giác của góc A cắt BC tại D. Tính BD, CD.
 - Từ D kẻ DE và DF lần lượt vuông góc với AB và AC. Tứ giác AEDF là hình gì? Tính chu vi và diện tích của tứ giác AEDF.
91. Cho hình thang ABCD có hai cạnh bên là AD và BC bằng nhau, đường chéo AC vuông góc với cạnh bên BC. Biết $AD = 5a$, $AC = 12a$.
- Tính $\frac{\sin B + \cos B}{\sin B - \cos B}$.
 - Tính chiều cao của hình thang ABCD.
92. Cho tam giác cân ABC, $AB = AC = 10\text{cm}$, $BC = 16\text{cm}$. Trên đường cao AH lấy điểm I sao cho $AI = \frac{1}{3}AH$. Vẽ tia Cx song song với AH, Cx cắt tia BI tại D.
- Tính các góc của tam giác ABC.
 - Tính diện tích tứ giác ABCD.
93. Cho tam giác ABC. Biết
- $$AB = 21\text{cm}, AC = 28\text{cm}, BC = 35\text{cm}.$$
- Chứng minh tam giác ABC vuông.
 - Tính $\sin B$, $\sin C$.

94. Cho hình thang ABCD. Biết hai đáy $AB = a$ và $CD = 2a$, cạnh bên $AD = a$, $\hat{A} = 90^\circ$.
- Chứng minh $\operatorname{tg}C = 1$.
 - Tính tỉ số diện tích tam giác DBC và diện tích hình thang ABCD.
 - Tính tỉ số diện tích tam giác ABC và diện tích tam giác DBC.
95. Cho tam giác ABC có góc B bằng 120° , $BC = 12\text{cm}$, $AB = 6\text{cm}$. Đường phân giác của góc B cắt cạnh AC tại D.
- Tính độ dài đường phân giác BD.
 - Gọi M là trung điểm của BC. Chứng minh $AM \perp BD$.
96. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH chia cạnh huyền BC thành hai đoạn BH, CH có độ dài lần lượt là 4cm, 9cm. Gọi D và E lần lượt là hình chiếu của H trên AB và AC.
- Tính độ dài đoạn thẳng DE.
 - Các đường thẳng vuông góc với DE tại D và tại E lần lượt cắt BC tại M và N. Chứng minh M là trung điểm của BH và N là trung điểm của CH.
 - Tính diện tích tứ giác DENM.
97. Cho tam giác ABC vuông ở A, $\hat{C} = 30^\circ$, $BC = 10\text{cm}$.
- Tính AB, AC.
 - Từ A kẻ AM, AN lần lượt vuông góc với các đường phân giác trong và ngoài của góc B. Chứng minh

$$MN \parallel BC \text{ và } MN = AB.$$
 - Chứng minh hai tam giác MAB và ABC đồng dạng. Tìm tỉ số đồng dạng.
98. Cho tam giác ABC có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 4,5\text{cm}$, $BC = 7,5\text{cm}$.
- Chứng minh tam giác ABC vuông tại A. Tính các góc \hat{B} , \hat{C} và đường cao AH của tam giác.
 - Tìm tập hợp các điểm M sao cho $S_{ABC} = S_{BMC}$.
99. Gọi AM, BN, CL là ba đường cao của tam giác ABC. Chứng minh
- $\triangle ANL \sim \triangle ABC$;
 - $AN \cdot BL \cdot CM = AB \cdot BC \cdot CA \cdot \cos A \cos B \cos C$.

Bài tập bổ sung

- I.1.** Tam giác ABC có $\widehat{A} = 105^\circ$, $\widehat{B} = 45^\circ$, $BC = 4\text{cm}$. Tính độ dài các cạnh AB, AC.
- I.2.** Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, CD. Tính $\cos \widehat{MAN}$.
- I.3.** Cho tam giác ABC cân tại A, đường cao BH. Hãy tính góc A và các cạnh AB, BC, nếu biết $BH = h$ và $\widehat{C} = \alpha$.
- I.4.** Hình bình hành ABCD có $\widehat{A} = 120^\circ$, $AB = a$, $BC = b$. Các đường phân giác của bốn góc A, B, C, D cắt nhau tạo thành tứ giác MNPQ. Tính diện tích tứ giác MNPQ.
- I.5.** Cho tam giác ABC vuông tại C có $\widehat{B} = 37^\circ$. Gọi I là giao điểm của cạnh BC với đường trung trực của AB. Hãy tính AB, AC, nếu biết $BI = 20$.