

## §2. Tỷ số lượng giác của góc nhọn

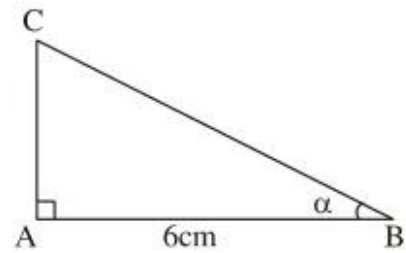
21. Vẽ một tam giác vuông có một góc nhọn bằng  $40^\circ$  rồi viết các tỷ số lượng giác của góc  $40^\circ$ .

22. Cho tam giác ABC vuông tại A. Chứng minh rằng

$$\frac{AC}{AB} = \frac{\sin B}{\sin C}.$$

23. Cho tam giác ABC vuông tại A,  $\widehat{B} = 30^\circ$ ,  $BC = 8\text{cm}$ . Hãy tính cạnh AB (làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba), biết rằng  $\cos 30^\circ \approx 0,866$ .

24. Cho tam giác ABC vuông tại A,  $AB = 6\text{cm}$ ,  $\widehat{B} = \alpha$  (h.9).



Hình 9

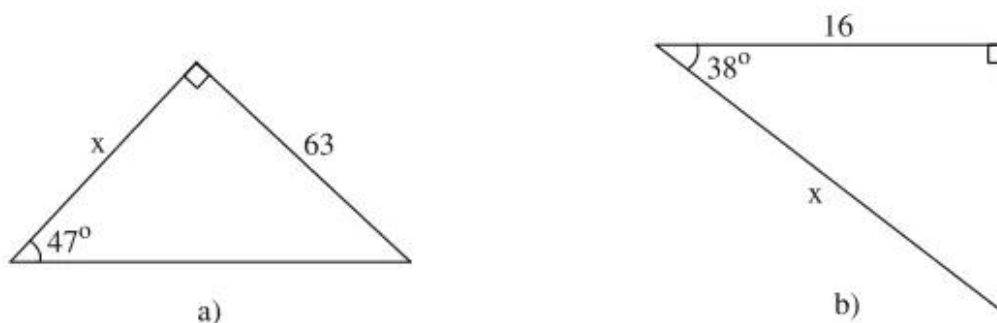
Biết  $\operatorname{tg}\alpha = \frac{5}{12}$ , hãy tính

a) Cạnh AC ;

b) Cạnh BC.

25. Tìm giá trị  $x$  (làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba) trong mỗi tam giác vuông với kích thước được chỉ ra trên hình 10, biết rằng :

$$\operatorname{tg}47^\circ \approx 1,072 ; \cos38^\circ \approx 0,788.$$



Hình 10

26. Cho tam giác ABC vuông tại A, trong đó  $AB = 6\text{cm}$ ,  $AC = 8\text{cm}$ . Tính các tỉ số lượng giác của góc B, từ đó suy ra các tỉ số lượng giác của góc C.
27. Cho tam giác ABC vuông tại A. Kẻ đường cao AH. Tính  $\sin B$ ,  $\sin C$  trong mỗi trường hợp sau (làm tròn đến chữ số thập phân thứ tư), biết rằng :
- a)  $AB = 13$  ;  $BH = 5$ .
- b)  $BH = 3$  ;  $CH = 4$ .
28. Hãy biến đổi các tỉ số lượng giác sau đây thành tỉ số lượng giác của các góc nhỏ hơn  $45^\circ$  :

$$\sin75^\circ, \cos53^\circ, \sin47^\circ20', \operatorname{tg}62^\circ, \operatorname{cotg}82^\circ45'.$$

29. Xét quan hệ giữa hai góc trong mỗi biểu thức rồi tính :

a)  $\frac{\sin32^\circ}{\cos58^\circ}$  ;

b)  $\operatorname{tg}76^\circ - \operatorname{cotg}14^\circ$ .

30. Đường cao MQ của tam giác vuông MNP chia cạnh huyền NP thành hai đoạn  $NQ = 3$ ,  $PQ = 6$ . Hãy so sánh  $\operatorname{cotg}N$  và  $\operatorname{cotg}P$ . Tỉ số nào lớn hơn và lớn hơn bao nhiêu lần ?

31. Cạnh góc vuông kề với góc  $60^\circ$  của một tam giác vuông bằng 3. Sử dụng bảng lượng giác của các góc đặc biệt, hãy tìm cạnh huyền và cạnh góc vuông còn lại (làm tròn đến chữ số thập phân thứ tư).
32. Đường cao BD của tam giác nhọn ABC bằng 6 ; đoạn thẳng AD bằng 5.  
 a) Tính diện tích tam giác ABD ;  
 b) Tính AC, dùng các thông tin dưới đây nếu cần :

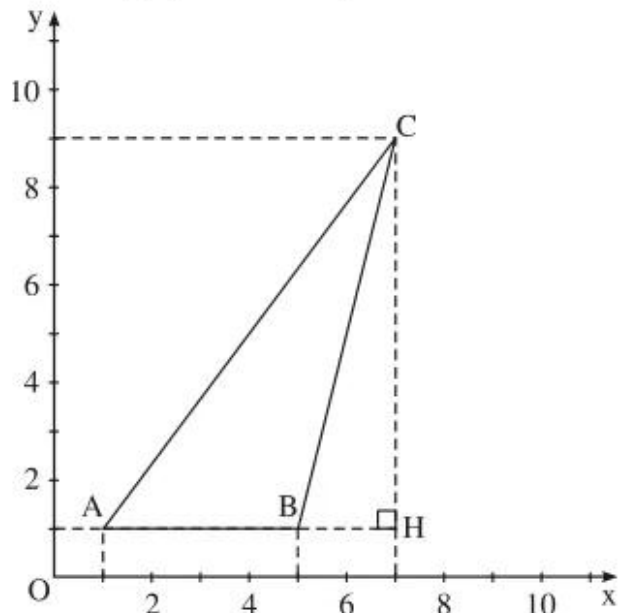
$$\sin C = \frac{3}{5}, \cos C = \frac{4}{5}, \operatorname{tg} C = \frac{3}{4}.$$

33. Cho  $\cos \alpha = 0,8$ . Hãy tìm  $\sin \alpha$ ,  $\operatorname{tg} \alpha$ ,  $\operatorname{cot} \alpha$  (làm tròn đến chữ số thập phân thứ tư).
34. Hãy tìm  $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$  (làm tròn đến chữ số thập phân thứ tư) nếu biết

a)  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{3}$  ;      b)  $\operatorname{cot} \alpha = \frac{3}{4}$ .

35. Dụng góc nhọn  $\alpha$ , biết rằng  
 a)  $\sin \alpha = 0,25$  ;    b)  $\cos \alpha = 0,75$  ;  
 c)  $\operatorname{tg} \alpha = 1$  ;      d)  $\operatorname{cot} \alpha = 2$ .

36. Trong mặt phẳng tọa độ, các đỉnh của tam giác ABC có tọa độ như sau : A(1 ; 1) ; B(5 ; 1) ; C(7 ; 9) (h.11). Hãy tính



Hình 11

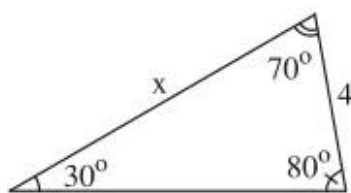
- a) Giá trị của  $\operatorname{tg} \widehat{BAC}$  (làm tròn đến chữ số thập phân thứ tư) ;  
 b) Độ dài của cạnh AC.

37. Cho hình 12.

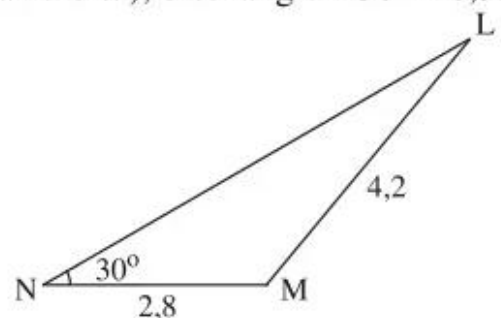
Hãy viết một phương trình để từ đó có thể tìm được x (không phải giải phương trình này).

38. Cho hình 13.

Hãy tính  $\sin L$  (làm tròn đến chữ số thập phân thứ tư), biết rằng  $\sin 30^\circ = 0,5$ .



Hình 12



Hình 13

### Bài tập bổ sung

Xét hình bs. 4. Tìm đẳng thức đúng trong các bài từ 2.1 đến 2.11.

2.1. (A)  $\sin \alpha = \frac{a}{b}$  ; (B)  $\sin \alpha = \frac{b}{c}$  ;

(C)  $\sin \alpha = \frac{b'}{b}$  ; (D)  $\sin \alpha = \frac{h}{b}$ .

2.2. (A)  $\cos \alpha = \frac{a}{b}$  ; (B)  $\cos \alpha = \frac{a}{c}$  ;

(C)  $\cos \alpha = \frac{b}{c}$  ; (D)  $\cos \alpha = \frac{b}{b'}$ .

2.3. (A)  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{b}{a}$  ;

(C)  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{b}{h}$  ;

2.4. (A)  $\operatorname{cotg} \alpha = \frac{b}{a}$  ;

(C)  $\operatorname{cotg} \alpha = \frac{a}{c}$  ;

2.5. (A)  $\sin \alpha = \sin \beta$  ;

(C)  $\sin \alpha = \operatorname{tg} \beta$  ;

2.6. (A)  $\cos \alpha = \cos \beta$  ;

(C)  $\cos \alpha = \operatorname{cotg} \beta$  ;

2.7. (A)  $\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} \beta$  ;

(C)  $\operatorname{tg} \alpha = \sin \beta$  ;

2.8. (A)  $\operatorname{cotg} \alpha = \operatorname{tg} \beta$  ;

(C)  $\operatorname{cotg} \alpha = \cos \beta$  ;

2.9. (A)  $\cos^2 \alpha + \sin^2 \beta = 1$  ;

(C)  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$  ;

2.10. (A)  $\operatorname{tg} \alpha = \sin \alpha + \cos \alpha$  ;

(C)  $\operatorname{tg} \alpha = \sin \alpha \cdot \cos \alpha$  ;

(B)  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{b}{c}$  ;

(D)  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{h}{b'}$ .

(B)  $\operatorname{cotg} \alpha = \frac{b}{c}$  ;

(D)  $\operatorname{cotg} \alpha = \frac{h}{b}$ .

(B)  $\sin \alpha = \cos \beta$  ;

(D)  $\sin \alpha = \operatorname{cotg} \beta$ .

(B)  $\cos \alpha = \operatorname{tg} \beta$  ;

(D)  $\cos \alpha = \sin \beta$ .

(B)  $\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{cotg} \beta$  ;

(D)  $\operatorname{tg} \alpha = \cos \beta$ .

(B)  $\operatorname{cotg} \alpha = \operatorname{cotg} \beta$  ;

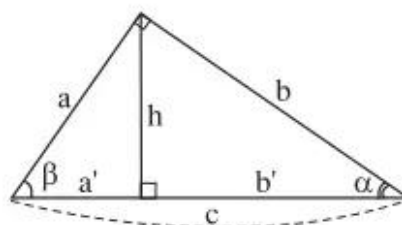
(D)  $\operatorname{cotg} \alpha = \sin \beta$ .

(B)  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \beta = 1$  ;

(D)  $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta = 2$ .

(B)  $\operatorname{tg} \alpha = \sin \alpha - \cos \alpha$  ;

(D)  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ .



Hình bs. 4

- 2.11. (A)  $\cotg\alpha = 1 + tg\alpha$  ; (B)  $\cotg\alpha = 1 - tg\alpha$  ;  
 (C)  $\cotg\alpha = 1.tg\alpha$  ; (D)  $\cotg\alpha = \frac{1}{tg\alpha}$ .

2.12. Cho  $\sin\alpha = \frac{1}{2}$ . Hãy tìm  $\cos\alpha$ ,  $tg\alpha$ ,  $\cotg\alpha$  ( $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ ).

2.13. Cho  $\cos\alpha = \frac{3}{4}$ . Hãy tìm  $\sin\alpha$ ,  $tg\alpha$ ,  $\cotg\alpha$  ( $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ ).

2.14. Cho tam giác ABC vuông tại A, có  $AB = \frac{1}{3}BC$ . Hãy tính  $\sin C$ ,  $\cos C$ ,  $tg C$ ,  $\cotg C$ .

2.15. Hãy tính

- a)  $2\sin 30^\circ - 2\cos 60^\circ + tg 45^\circ$  ;  
 b)  $\sin 45^\circ + \cotg 60^\circ \cdot \cos 30^\circ$  ;  
 c)  $\cotg 44^\circ \cdot \cotg 45^\circ \cdot \cotg 46^\circ$ .

2.16. Cho tam giác ABC có  $\widehat{A} = 60^\circ$ . Chứng minh rằng

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - AB.AC.$$

2.17. Cho tứ giác ABCD có  $\alpha$  là góc nhọn tạo bởi hai đường chéo chứng minh rằng  $S_{ABCD} = \frac{1}{2}AC.BD.\sin\alpha$ .

2.18. Cho góc nhọn  $\alpha$

- a) Chứng minh rằng  $\frac{1 - tg\alpha}{1 + tg\alpha} = \frac{\cos\alpha - \sin\alpha}{\cos\alpha + \sin\alpha}$ .  
 b) Cho  $tg\alpha = \frac{1}{3}$ . Tính  $\frac{\cos\alpha - \sin\alpha}{\cos\alpha + \sin\alpha}$ .

2.19. Tính giá trị của biểu thức

a)  $\frac{3\cotg 60^\circ}{2\cos^2 30^\circ - 1}$  ;      b)  $\frac{\cos 60^\circ}{1 + \sin 60^\circ} + \frac{1}{tg 30^\circ}$ .

2.20. Trong hình thang vuông ABCD với các đáy là AD, BC có  $\widehat{A} = \widehat{B} = 90^\circ$ ,  $\widehat{ACD} = 90^\circ$ .  $BC = 4\text{cm}$ ,  $AD = 16\text{cm}$ . Hãy tìm các góc C và D của hình thang.

- 2.21.** Tính các góc của một hình thoi, biết hai đường chéo của nó có độ dài là  $2\sqrt{3}$  và 2.
- 2.22.** Các cạnh của một hình chữ nhật bằng 3cm và  $\sqrt{3}$  cm. Hãy tìm các góc hợp bởi đường chéo và các cạnh của hình chữ nhật đó.