

LUYỆN TẬP TRANG 77

Bài 13 (trang 77 SGK Toán 9 Tập 1):

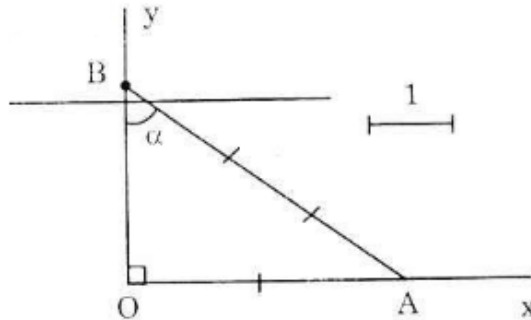
Dựng góc nhọn α , biết:

a) $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ b) $\cos \alpha = 0,6$

c) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}$ d) $\operatorname{cotg} \alpha = \frac{3}{2}$

Lời giải:

a)

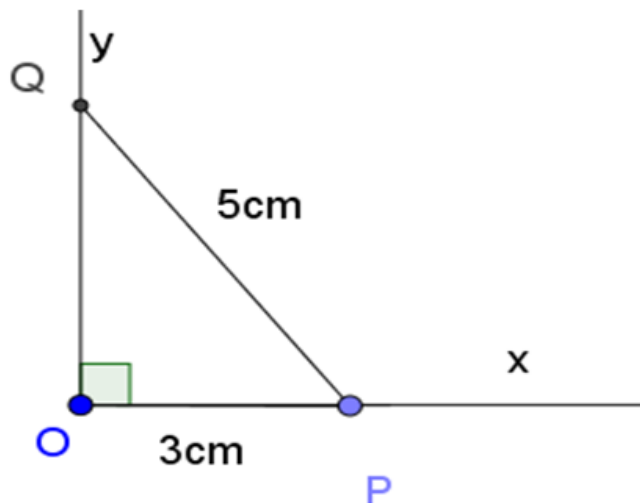


Vẽ góc vuông xOy . Trên tia Ox , lấy điểm A sao cho $OA = 2\text{cm}$. Lấy A làm tâm, vẽ cung tròn bán kính 3cm sao cho cung tròn này cắt tia Oy tại B . Khi đó $\angle OBA = \alpha$.

Thật vậy:

$$\sin \alpha = \sin OBA = \frac{OA}{AB} = \frac{2}{3}$$

b)

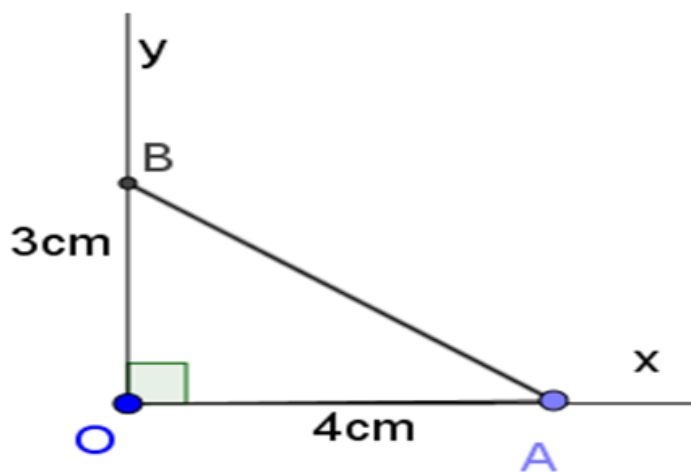


Vẽ góc vuông xOy . Trên tia Ox lấy điểm P sao cho $OP = 3\text{cm}$. Lấy P làm tâm, vẽ cung tròn bán kính 5cm sao cho cung này cắt tia Oy tại Q . Khi đó $\angle OPQ = \alpha$.

Thật vậy:

$$\cos \alpha = \cos \angle OPQ = \frac{OP}{OQ} = \frac{3}{5} = 0,6$$

c)

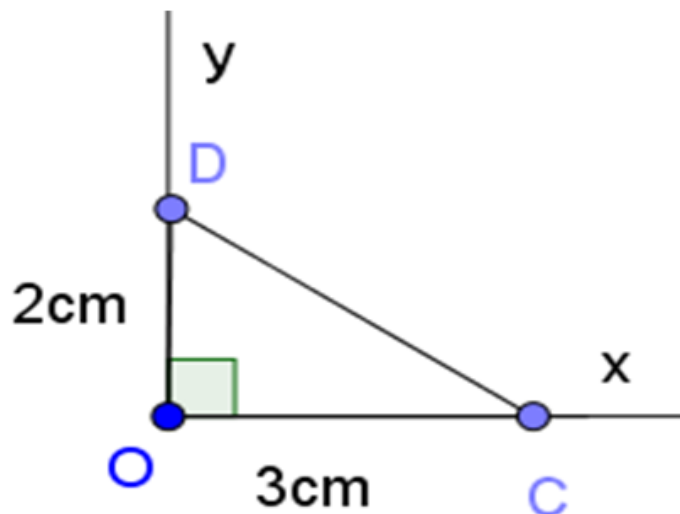


Vẽ góc vuông xOy . Trên tia Ox lấy điểm A sao cho $OA = 4(\text{cm})$. Trên tia Oy lấy điểm B sao cho $OB = 3\text{cm}$. Khi đó $\angle OAB = \alpha$.

Thật vậy:

$$\text{tg} \alpha = \text{tg} \angle OAB = \frac{OB}{OA} = \frac{3}{4}$$

d)



Vẽ góc vuông xOy . Trên tia Ox lấy điểm C sao cho $OC = 3\text{cm}$. Trên tia Oy lấy D sao cho $OD = 2\text{cm}$. Khi đó $OCD = \alpha$.

Thật vậy:

$$\cot\alpha = \cot\text{gOCD} = \frac{OC}{OD} = \frac{3}{2}$$

Bài 14 (trang 77 SGK Toán 9 Tập 1):

Sử dụng định nghĩa các tỉ số lượng giác của một góc nhọn để chứng minh rằng. Với góc nhọn α tùy ý, ta có:

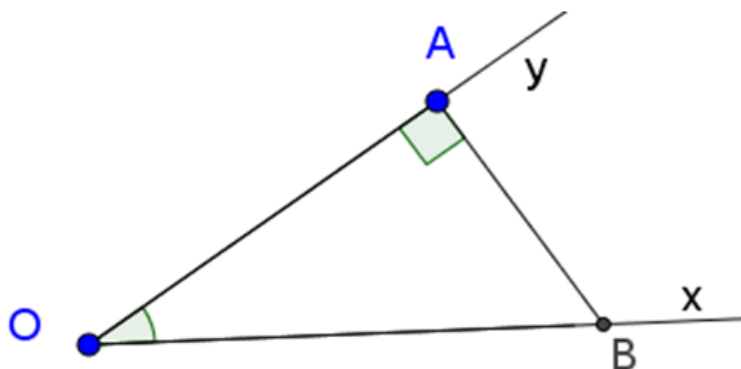
$$\text{a) } \text{tg}\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}, \cot\alpha = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha},$$

$$\text{tg}\alpha \cdot \cot\alpha = 1$$

$$\text{b) } \sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$$

Gợi ý: Sử dụng định lí Pitago.

Lời giải:



Đựng góc nhọn $\angle xOy = \alpha$ tùy ý.

Trên tia Ox lấy điểm B bất kì, kẻ $BA \perp Oy$ ($A \in Oy$)

Theo định nghĩa tỉ số lượng giác của góc nhọn, ta có:

$$\sin \alpha = \frac{AB}{OB}, \cos \alpha = \frac{OA}{OB}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{AB}{OA}, \operatorname{cotg} \alpha = \frac{OA}{AB}$$

a) Ta có:

$$\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{AB}{OB}}{\frac{OA}{OB}} = \frac{AB}{OA} = \operatorname{tg} \alpha$$

$$\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{\frac{OA}{OB}}{\frac{AB}{OB}} = \frac{OA}{AB} = \operatorname{cotg} \alpha$$

$$\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{cotg} \alpha = \frac{AB}{OA} \cdot \frac{OA}{AB} = 1$$

b) Áp dụng định lí pitago trong tam giác vuông OAB có:

$$OB^2 = OA^2 + AB^2$$

Từ đó ta có:

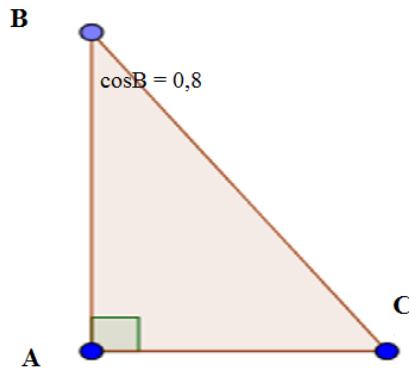
$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = \frac{AB^2}{OB^2} + \frac{OA^2}{OB^2} = \frac{AB^2 + OA^2}{OB^2} = \frac{OB^2}{OB^2} = 1 \text{ (đpcm)}$$

Bài 15 (trang 77 SGK Toán 9 Tập 1):

Cho tam giác ABC vuông tại A. Biết $\cos B = 0,8$, hãy tính các tỉ số lượng giác của góc C.

Gợi ý: Sử dụng bài tập 14.

Lời giải:



Ta có: $\angle B + \angle C = 90^\circ$ nên $\sin C = \cos B = 0,8$

Từ công thức $\sin^2 C + \cos^2 C = 1$ ta suy ra:

$$\cos C = \sqrt{1 - \sin^2 C}$$

$$\Rightarrow \cos C = \sqrt{1 - 0,8^2} = \sqrt{1 - 0,64} = \sqrt{0,36} = 0,6 \text{ (vì } \cos C > 0 \text{)}$$

$$\text{Lại có } \operatorname{tg} C = \frac{\sin C}{\cos C} = \frac{0,8}{0,6} = \frac{4}{3}$$

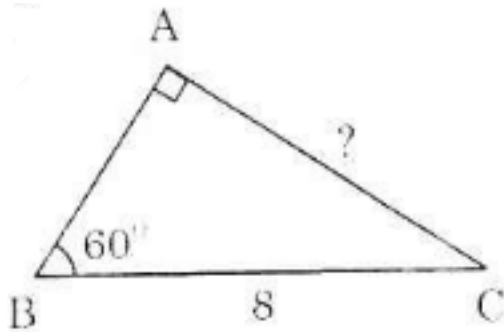
$$\operatorname{cotg} C = \frac{\cos C}{\sin C} = \frac{0,6}{0,8} = 0,75$$

$$\text{Vậy } \sin C = 0,8; \cos C = 0,6; \operatorname{tg} C = \frac{4}{3}; \operatorname{cotg} C = 0,75$$

Bài 16 (trang 77 SGK Toán 9 Tập 1):

Cho tam giác vuông có một góc 60° và cạnh huyền có độ dài là 8. Hãy tìm độ dài của cạnh đối diện với góc 60° .

Lời giải:

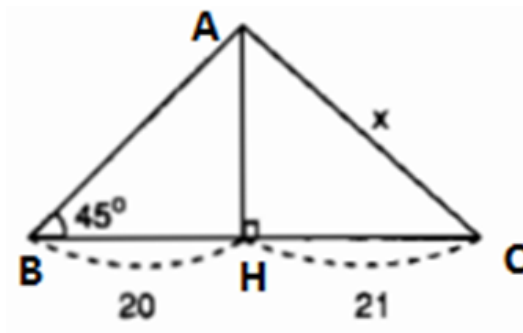


Giả sử ta có tam giác ABC như trên hình. Ta có:

$$\sin B = \frac{AC}{BC} \Rightarrow AC = BC \cdot \sin B = 8 \cdot \sin 60^\circ = 4\sqrt{3}$$

Bài 17 (trang 77 SGK Toán 9 Tập 1):

Tìm x trong hình 23.



Hình 23

Lời giải:

Kí hiệu như hình trên.

Ta có tam giác ABH là vuông cân (vì $\angle B = 45^\circ$) nên $AH = 20$.

Áp dụng định lí Pitago trong tam giác vuông AHC có:

$$x^2 = AH^2 + HC^2 = 20^2 + 21^2 = 841$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{841} = 29.$$