

Giải bài 1 SGK Toán lớp 10 tập 1 trang 40

Chứng minh rằng trong tam giác ABC có:

a) $\sin A = \sin(B + C)$

b) $\cos A = -\cos(B + C)$

Lời giải:

a) Trong ΔABC có: $A + (B + C) = 180^\circ$ hay $A = 180^\circ - (B + C)$ nghĩa là A và (B + C) bù nhau.

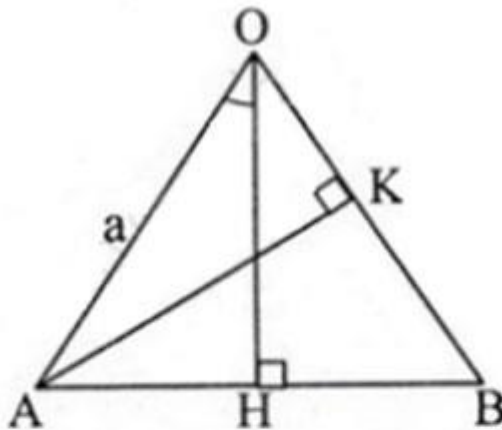
Theo tính chất của hai góc bù nhau thì: $\sin A = \sin(B+C)$ (đpcm)

b) Tương tự câu a, ta có: $\cos A = -\cos(B+C)$ (đpcm)

Giải bài 2 trang 40 SGK Toán 10 tập 1

Cho AOB là tam giác cân tại O có $OA = a$ và có các đường cao OH và AK. Giả sử $\angle AOH = \alpha$. Tính AK và OK theo a và α .

Lời giải:



Ta có: OH là đường cao của tam giác cân AOB nên OH là tia phân giác của $\angle AOB$. Khi đó $\angle AOB = 2\alpha$.

$\triangle AOK$ vuông tại K nên

$$\frac{AK}{AO} = \sin 2\alpha \Rightarrow AK = a \sin 2\alpha$$

Tương tự $\frac{OK}{AO} = \cos 2\alpha \Rightarrow OK = a \cos 2\alpha$

Giải Toán SGK lớp 10 tập 1 bài 3 trang 40

Chứng minh rằng:

- a) $\sin 105^\circ = \sin 75^\circ$;
- b) $\cos 170^\circ = -\cos 10^\circ$;
- c) $\cos 122^\circ = -\cos 58^\circ$.

Lời giải:

(Áp dụng tính chất lượng giác của hai góc bù nhau)

a) Ta có: $105^\circ = 180^\circ - 75^\circ$

Vậy $\sin 105^\circ = \sin 75^\circ$;

b) Ta có: $170^\circ = 180^\circ - 10^\circ$

Vậy $\cos 170^\circ = -\cos 10^\circ$;

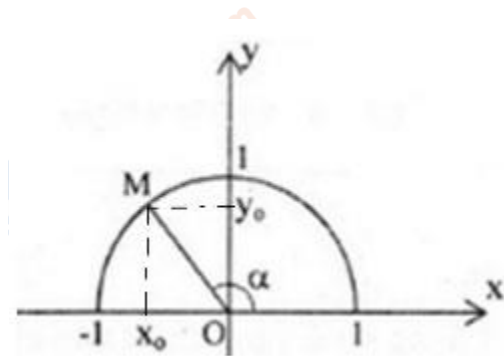
c) Ta có: $122^\circ = 180^\circ - 58^\circ$

Vậy $\cos 122^\circ = -\cos 58^\circ$

Giải SGK Toán lớp 10 tập 1 trang 40 bài 4

Chứng minh rằng với mọi góc α ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$) ta đều có $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$.

Lời giải:



Vẽ đường tròn lượng giác $(O; 1)$. Theo định nghĩa, điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc đường tròn có:

$$\sin \alpha = y_0$$

$$\cos \alpha = x_0$$

Áp dụng định lí Pitago ta có:

$$x_0^2 + y_0^2 = OM^2 = 1$$

$$\Leftrightarrow \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1 \text{ (đpcm)}$$

Giải bài 5 sách Toán đại 10 tập 1 trang 40

Cho góc x , với $\cos x = 1/3$. Tính giá trị của biểu thức: $P = 3\sin^2 x + \cos^2 x$.

Lời giải:

Ta có: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

$$\Rightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{8}{9}$$

$$\text{Do đó: } P = 3\sin^2 x + \cos^2 x = 2\sin^2 x + \sin^2 x + \cos^2 x$$

$$= 2\sin^2 x + 1$$

$$= 2 \cdot \frac{8}{9} + 1 = \frac{16+9}{9} = \frac{25}{9}$$

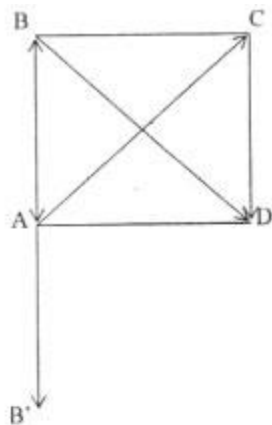
$$\text{Vậy } P = \frac{25}{9}$$

Giải Toán SGK lớp 10 tập 1 trang 40 bài 6

Cho hình vuông ABCD. Tính

$$\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA}), \sin(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD}), \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD})$$

Lời giải



- Tính $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA})$

Vẽ tia $\overrightarrow{AB'}$ là tia đối của \overrightarrow{AB} , ta có: $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA})$ có số đo là $\widehat{CAB'}$.

Suy ra $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA}) = 135^\circ$.

$$\text{Vậy } \cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA}) = \cos 135^\circ = \frac{-\sqrt{2}}{2}$$

- Tính $\sin(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD})$

Ta có: $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD}) = \widehat{COD} = 90^\circ$

Vậy $\sin(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD}) = \sin 90^\circ = 1$

- Tính $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD})$

Vì \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} ngược hướng nên $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}) = \widehat{BAB'} = 180^\circ$.

Vậy $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}) = \cos 180^\circ = -1$.