

**Giải bài 2.1 SBT Toán lớp 10 tập 1 trang 81**

Với giá trị nào của góc  $\alpha$  ( $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ )

- a)  $\sin \alpha$  và  $\cos \alpha$  cùng dấu?
- b)  $\sin \alpha$  và  $\cos \alpha$  khác dấu?
- c)  $\sin \alpha$  và  $\tan \alpha$  cùng dấu?
- d)  $\sin \alpha$  và  $\tan \alpha$  khác dấu?

**Lời giải:**

- a)  $\sin \alpha$  và  $\cos \alpha$  cùng dấu khi:  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$
- b)  $\sin \alpha$  và  $\cos \alpha$  khác dấu khi:  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$
- c)  $\sin \alpha$  và  $\tan \alpha$  cùng dấu khi:  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$
- d)  $\sin \alpha$  và  $\tan \alpha$  khác dấu khi:  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$

**Giải Toán lớp 10 SBT tập 1 bài 2.2 trang 81**

Tính giá trị lượng giác của các góc sau đây:

- a)  $120^\circ$
- b)  $150^\circ$
- c)  $135^\circ$

**Lời giải:**

a)

$$\sin 120^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}; \cos 120^0 = -\frac{1}{2};$$

$$\tan 120^0 = -\sqrt{3}; \cot 120^0 = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

b)

$$\sin 150^0 = \frac{1}{2}; \cos 150^0 = -\frac{\sqrt{3}}{2};$$

$$\tan 150^0 = -\frac{\sqrt{3}}{3}; \cot 150^0 = -\sqrt{3}$$

$$\sin 135^0 = \frac{\sqrt{2}}{2}; \cos 135^0 = -\frac{\sqrt{2}}{2};$$

$$\tan 135^0 = -1; \cot 135^0 = -1$$

c)

**Giải bài 2.3 trang 81 SBT Toán lớp 10 tập 1**

Tính giá trị của biểu thức:

a)  $2\sin 30^0 + 3\cos 45^0 - \sin 60^0;$

b)  $2\cos 30^0 + 3\sin 45^0 - \cos 60^0.$

**Lời giải:**

a)  $2 \cdot \frac{1}{2} + 3 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{3} = 1 + \frac{3\sqrt{2}-\sqrt{3}}{3}$

b)  $2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + 3 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} = \frac{2\sqrt{3}+3\sqrt{2}-1}{2}$

Giải SBT Toán lớp 10 tập 1 bài 2.4 trang 81

Rút gọn biểu thức:

$$a) 4a^2 \cos^2 60^\circ + 2ab \cdot \cos^2 180^\circ + \frac{4}{3} b^2 \cos^2 30^\circ ;$$

$$b) (a \sin 90^\circ + b \tan 45^\circ)(a \cos 0^\circ + b \cos 180^\circ).$$

Lời giải:

$$a) 4a^2 \cdot \frac{1}{4} + 2ab \cdot 1 + \frac{4}{3} b^2 \cdot \frac{3}{4}$$

$$= a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$b) (a \cdot 1 + b \cdot 1)(a \cdot 1 + b \cdot (-1))$$

$$= (a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

Giải sách bài tập Toán 10 tập 1 bài 2.5 trang 81

Hãy tính và so sánh giá trị của từng cặp biểu thức sau đây:

$$a) A = \cos^2 30^\circ - \sin^2 30^\circ \text{ và } B = \cos 60^\circ + \sin 45^\circ$$

$$b) C = \frac{2 \tan 30^\circ}{1 - \tan^2 30^\circ} \text{ và } D = (-\tan 135^\circ) \cdot \tan 60^\circ$$

Lời giải:

$$a) A = \cos^2 30^\circ - \sin^2 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\text{và } B = \cos 60^\circ + \sin 45^\circ = \frac{1+\sqrt{2}}{2}$$

Vậy  $A < B$ .

$$b) C = \frac{2 \tan 30^\circ}{1 - \tan^2 30^\circ} = \tan(30^\circ + 30^\circ) = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$D = (-\tan 135^\circ) \cdot \tan 60^\circ = \tan 45^\circ \cdot \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

Vậy  $C = D$

**Giải bài 2.6 SBT Toán lớp 10 tập 1 trang 82**

Cho  $\sin \alpha = 1/4$  với  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ . Tính  $\cos \alpha$  và  $\tan \alpha$

**Lời giải:**

$$\text{Ta có: } |\cos \alpha| = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{4}\right)^2} = \frac{\sqrt{15}}{4}$$

Do

$$90^\circ < \alpha < 180^\circ \Rightarrow \cos \alpha < 0$$

$$\Rightarrow \cos \alpha = -\frac{\sqrt{15}}{4}$$

$$\Rightarrow \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\frac{\sqrt{15}}{15}$$

**Giải SBT Toán 10 tập 1 bài 2.7 trang 82**

Cho  $\cos \alpha = -\sqrt{2}/4$ . Tính  $\sin \alpha$  và  $\tan \alpha$

**Lời giải:**

Vì  $\cos \alpha < 0$  nên  $90^\circ < \alpha < 180^\circ \Rightarrow \sin \alpha > 0$

$$\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sqrt{1 - \left(-\frac{\sqrt{2}}{4}\right)^2} = \frac{\sqrt{14}}{4}$$

$$\Rightarrow \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\sqrt{7}$$

**Giải Toán lớp 10 SBT tập 1 bài 2.8 trang 82**

Cho  $\tan \alpha = 2\sqrt{2}$  với  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ . Tính  $\sin \alpha$  và  $\cos \alpha$

**Lời giải:**

Do  $0^\circ < \alpha < 90^\circ \Rightarrow \cos \alpha > 0$

$$\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{1 + \tan^2 \alpha}} = \frac{1}{\sqrt{1 + (2\sqrt{2})^2}} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \sin \alpha = \tan \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

**Giải bài 2.9 SBT Toán lớp 10 tập 1 trang 82**

$$A = \frac{3 \sin \alpha - \cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha}$$

Biết  $\tan \alpha = \sqrt{2}$ . Tính giá trị của biểu thức

**Lời giải:**

Do  $\tan \alpha = \sqrt{2} > 0 \Rightarrow 0^\circ < \alpha < 90^\circ \Rightarrow \cos \alpha > 0$

$$\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{1 + \tan^2 \alpha}} = \frac{1}{\sqrt{1 + 2}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\Rightarrow \sin \alpha = \tan \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$A = \frac{3 \sin \alpha - \cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha} = 7 - 4\sqrt{2}$$

**Giải Toán lớp 10 SBT tập 1 bài 2.10 trang 82**

$$B = \frac{\cot \alpha - \tan \alpha}{\cot \alpha + \tan \alpha}$$

Biết  $\sin \alpha = 2/3$ . Tính giá trị của biểu thức

**Lời giải:**

$$\cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} - 1 = \frac{1}{\left(\frac{2}{3}\right)^2} - 1 = \frac{5}{4}$$

$$B = \frac{\cot \alpha - \tan \alpha}{\cot \alpha + \tan \alpha} = \frac{\cot \alpha - \frac{1}{\cot \alpha}}{\cot \alpha + \frac{1}{\cot \alpha}}$$

$$= \frac{\cot^2 \alpha - 1}{\cot^2 \alpha + 1} = \frac{\frac{5}{4} - 1}{\frac{5}{4} + 1} = \frac{1}{9}$$

**Giải bài 2.11 trang 82 SBT Toán lớp 10 tập 1**

Chứng minh rằng với  $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$  ta có:

a)  $(\sin x + \cos x)^2 = 1 + 2\sin x \cos x;$

b)  $(\sin x - \cos x)^2 = 1 - 2\sin x \cos x;$

$$c) \sin^4 x + \cos^4 x = 1 - 2\sin^2 x \cos^2 x$$

**Lời giải:**

$$a) (\sin x + \cos x)^2 = \sin^2 x + \cos^2 x + 2\sin x \cos x = 1 + 2\sin x \cos x.$$

$$b) (\sin x - \cos x)^2 = \sin^2 x + \cos^2 x - 2\sin x \cos x = 1 - 2\sin x \cos x.$$

$$c) \sin^4 x + \cos^4 x = (\sin^2 x)^2 + (\cos^2 x)^2 + 2\sin^2 x \cos^2 x - 2\sin^2 x \cos^2 x = (\sin^2 x + \cos^2 x)^2 - 2\sin^2 x \cos^2 x = 1 - 2\sin^2 x \cos^2 x.$$

**Giải SBT Toán lớp 10 tập 1 bài 2.12 trang 82**

Chứng minh rằng biểu thức sau đây không phụ thuộc vào  $\alpha$

$$a) A = (\sin \alpha + \cos \alpha)^2 + (\sin \alpha - \cos \alpha)^2;$$

$$b) B = \sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha - 2\sin^2 \alpha + 1$$

**Lời giải:**

$$a) A = (\sin \alpha + \cos \alpha)^2 + (\sin \alpha - \cos \alpha)^2 \\ = 1 + 2\sin \alpha \cos \alpha + 1 - 2\sin \alpha \cos \alpha = 2$$

$$b) B = \sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha - 2\sin^2 \alpha + 1 \\ = (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)(\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha) - 2\sin^2 \alpha + 1 \\ = 1[\sin^2 \alpha(1 - \sin^2 \alpha)] - 2\sin^2 \alpha + 1 = 0$$