

02辅助角公式练习题

1. 求解确定区间上的单调性

- 已知函数 $f(x) = \sin x - \sqrt{3} \cos x + 1$.
 - 求 $f(x)$ 的最大值
 - 讨论 $f(x)$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的单调性 .
- 已知函数 $f(x) = 2 \cos x \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + \sqrt{3} \sin^2 x + \sin x \cos x$.
 - 求 $f(x)$ 的最小正周期 .
 - 讨论 $f(x)$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的单调性 .
- 已知函数 $f(x) = \sqrt{3} (\cos^2 x - \sin^2 x) + 2 \sin x \cos x$.
 - 求 $f(x)$ 的最小正周期 .
 - 设 $x \in \left[-\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}\right]$, 求 $f(x)$ 的值域和单调递减区间 .

2. 求解实数域上单调性

- 已知函数 $f(x) = \sqrt{3} \sin 2x + 2 \cos^2 x - 1$.
 - 求函数 $f(x)$ 的最小正周期 .
 - 求函数 $f(x)$ 的单调增区间 .

3. 求解确定区间上单调性及组合角

- 已知函数 $f(x) = 2\sqrt{3} \sin x \cos x + 2 \cos^2 x - 1$.
 - 求函数 $f(x)$ 的最小正周期及在区间 $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ 上的最大值和最小值 .
 - 若 $f(x_0) = \frac{6}{5}$, $x_0 \in \left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$, 求 $\cos 2x_0$ 的值 .
- 已知函数 $f(x) = 3 \sin^2\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x \cos x - \frac{1}{2} \cos^2 x$.
 - 求函数 $f(x)$ 在 $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ 上的最大值与最小值 .
 - 已知 $f(2x_0) = \frac{49}{20}$, $x_0 \in \left(\frac{\pi}{6}, \frac{7\pi}{24}\right)$, 求 $\cos 4x_0$ 的值 .

4. 求解实数域上单调性及组合角

- 已知函数 $f(x) = 2\sqrt{3} \cos^2\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - 2 \sin(\pi + x) \cos x - \sqrt{3}$.
 - 求 $f(x)$ 的最小正周期及单调递减区间 .
 - 若 $f\left(x_0 - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{10}{13}$, $x_0 \in \left(\frac{3\pi}{4}, \pi\right)$, 求 $\sin 2x_0$ 的值 .

5. 求解函数对称轴/对称中心及确定区间上单调性

8. 已知函数 $f(x) = \sqrt{3} \sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) + 2\sin^2\left(x - \frac{\pi}{12}\right) (x \in \mathbf{R})$.

(1) 求函数 $f(x)$ 的最小正周期及其对称轴方程 .

(2) 若 $x \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{3}\right]$, 求 $f(x)$ 取值范围 .

6. 求解取得最值时对应的x值

9. 已知函数 $f(x) = \cos x \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3}\cos^2 x + \frac{\sqrt{3}}{4} - 1 (x \in \mathbf{R})$.

(1) 求 $f(x)$ 的最小正周期及增区间 .

(2) 求 $f(x)$ 在区间 $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]$ 上的最大值和最小值 , 并分别写出相应的 x 的值 .