

三角恒等变换综合练习 (二)

【内容简介】

1. 积化和差与和差化积公式
2. 万能公式
3. 题目综合练习

例5. 函数 $f(x) = \frac{\sin x}{\sin x + 2\sin \frac{x}{2}}$ 是()

- A. 以 4π 为周期的偶函数
- B. 以 2π 为周期的奇函数
- C. 以 2π 为周期的偶函数
- D. 以 4π 为周期的奇函数

例1. 求值:

- (1) $\cos 15^\circ$;
- (2) $\cos 75^\circ$;
- (3) $\cos 75^\circ \cos 30^\circ + \sin 75^\circ \sin 30^\circ$.

例3. 若 $0 < \alpha < \frac{\pi}{2} < \beta < \pi$, 且 $\cos \beta = -\frac{1}{3}$, $\sin(\alpha + \beta) = \frac{1}{3}$

则 $\cos \alpha =$ _____。

例4. 函数 $y = \sin(x + 10^\circ) + \cos(x + 40^\circ)$, ($x \in R$)的最大值是_____。

例2. 函数 $y = \sin x - \cos x$ 的图象可以看成是由函数 $y = \sin x + \cos x$ 的图象平移得到的. 下列所述平移方法正确的是()

- A. 向左平移 $\frac{\pi}{2}$ 个单位 B. 向右平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位
C. 向右平移 $\frac{\pi}{2}$ 个单位 D. 向左平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位

例6. 已知函数

$$f(x) = \frac{1}{2} \sin 2x \sin \varphi + \cos^2 x \cos \varphi - \frac{1}{2} \sin\left(\frac{\pi}{2} + \varphi\right) \quad (0 < \varphi < \pi)$$

其图象过点 $\left(\frac{\pi}{6}, \frac{1}{2}\right)$,

(1)求 φ 的值;

(2)将函数 $y = f(x)$ 的图象上各点的横坐标缩短到原来的 $\frac{1}{2}$, 纵坐标不变, 得到函数 $y = g(x)$ 的图象, 求函数 $g(x)$ 在 $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$ 上的最大值和最小值。

例7. 已知函数 $f(x) = 2\sin^2\left(\frac{\pi}{4} + x\right) - \sqrt{3} \cos 2x$

(1)求 $f(x)$ 的周期和单调递增区间;

(2)若关于 x 的方程 $f(x) - m = 2$ 在 $x \in \left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$ 上有解,

求实数 m 的取值范围.

例8. 已知函数 $f(x) = 2\sqrt{3}\sin x \cos x + 2\cos^2 x - 1 (x \in R)$

(1) 求函数 $f(x)$ 的最小正周期及在区间 $[0, \frac{\pi}{2}]$ 上的最大值

和最小值;

(2) 若 $f(x_0) = \frac{6}{5}$, $x_0 \in [\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$, 求 $\cos 2x_0$ 的值。

数学演义

菲利克斯·克莱因

Felix Christian Klein

出生: 1849年4月25日

逝世: 1925年6月22日

德国数学家

