



黄冈学习网
www.hgxxw.net

三角函数的图象 与性质 (1)



	值域	周期	单调区间	奇偶性	对称中心	对称轴
$y = \sin x$ ($x \in \mathbf{R}$)	$[-1,1]$	$2k\pi$	增 $\left[-\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi\right]$ 减 $\left[\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{3\pi}{2} + 2k\pi\right]$	奇函数	$(k\pi, 0)$	$x = k\pi + \frac{\pi}{2}$
$y = \cos x$ ($x \in \mathbf{R}$)	$[-1,1]$	$2k\pi$	增 $[-\pi + 2k\pi, 2k\pi]$ 减 $[2k\pi, 2k\pi + \pi]$	偶函数	$(k\pi + \frac{\pi}{2}, 0)$	$x = k\pi$
$y = \tan x$ ($x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}$)	\mathbf{R}	$k\pi$	增 $\left(-\frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{\pi}{2} + k\pi\right)$	奇函数	$\left(\frac{k\pi}{2}, 0\right)$	无

例1. 已知函数

$$f(x) = A \cos(\omega x + \varphi) (A > 0, \omega > 0, 0 < \varphi < \pi)$$

为奇函数，该函数的部分图象如图所示， $\triangle EFG$ 是边长

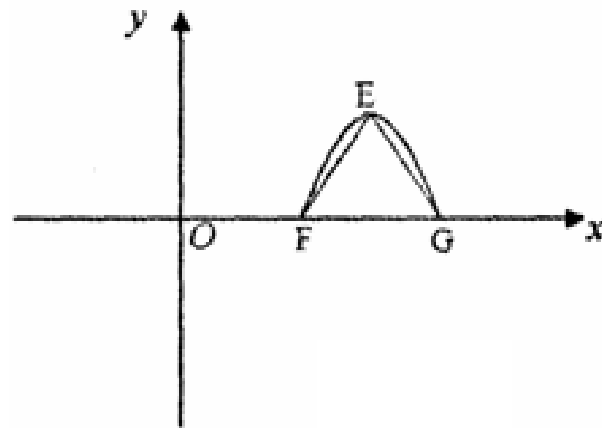
为2的等边三角形，则 $f(1)$ 的值为()

A. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $-\frac{\sqrt{6}}{2}$

C. $\sqrt{3}$

D. $-\sqrt{3}$





例2. 已知函数 $f(x) = \sin x + a \cos x$ 的图象的一条

对称轴是 $x = \frac{5\pi}{3}$, 则函数 $g(x) = a \sin x + \cos x$

的初相是 ()

A. $\frac{\pi}{6}$

B. $\frac{\pi}{3}$

C. $\frac{5\pi}{6}$

D. $\frac{2\pi}{3}$



例3. 若函数 $f(x) = 3\sin(\omega x + \varphi)$ 对任意 x 都有

$$f\left(\frac{\pi}{3} + x\right) = f(-x), \text{ 则 } f\left(\frac{\pi}{6}\right) = (\quad)$$

A. 3 或 0

B. -3 或 3

C. 0

D. -3 或 0

例4. 对于函数 $y = \sin x + \cos x$ ，给出下列四个命题：

①存在 $\alpha \in (0, \frac{\pi}{2})$ ，使 $f(\alpha) = \frac{4}{3}$ ；

②存在 $\alpha \in (0, \frac{\pi}{2})$ ，使 $f(x + \alpha) = f(x + 3\alpha)$ 恒成立；

③存在 $\theta \in \mathbf{R}$ ，使函数 $f(x + \theta)$ 的图象关于 y 轴对称；

④函数 $f(x)$ 的图象关于点 $(\frac{3}{4}\pi, 0)$ 对称.

其中正确命题的序号是_____.

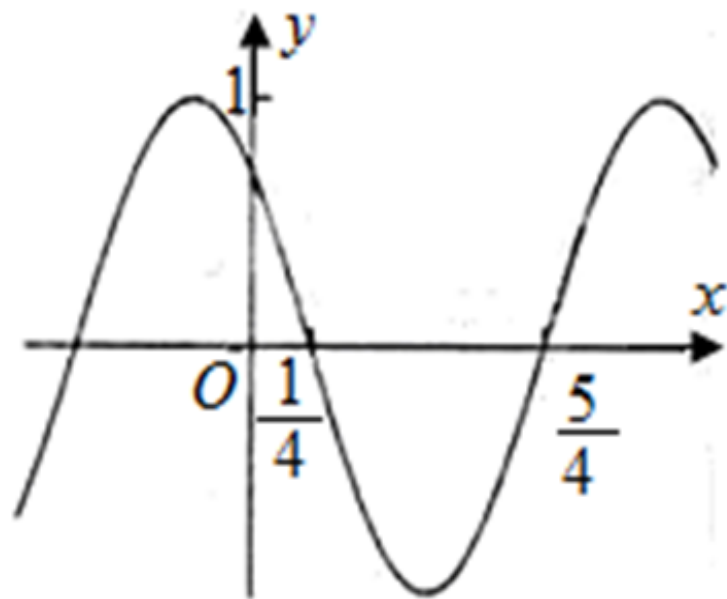


黄冈学习网
www.hgxxw.net

例5、(新课标1卷)函数 $f(x) = \cos(\omega x + \varphi)$ 的部分图像如图所示,

则 $f(x)$ 的单调递减区间为()

- A. $(k\pi - \frac{1}{4}, k\pi + \frac{3}{4}), k \in Z$
- B. $(2k\pi - \frac{1}{4}, 2k\pi + \frac{3}{4}), k \in Z$
- C. $(k - \frac{1}{4}, k + \frac{3}{4}), k \in Z$
- D. $(2k - \frac{1}{4}, 2k + \frac{3}{4}), k \in Z$





黄冈学习网
www.hgxxw.net



黄冈学习网
www.hgxxw.net



黄冈学习网
www.hgxxw.net



黄冈学习网
www.hgxxw.net