

设函数 $f(x) = \alpha \cos 2x + (\alpha - 1)(\cos x + 1)$, 其中 $\alpha > 0$, 记 $|f(x)|$ 的最大值为 A

(I) 求 $f'(x)$;

(II) 求 A ;

(III) 证明 $|f'(x)| \leq 2A$.