

1 整数 $m = 1, 2, \dots$ に対して, 実数 x の関数 $g_m(x)$ を $g_m(x) = \int_x^{x+\frac{\pi}{2}} (\sin \theta)^{2m} d\theta$ と定める. $g_m(x)$ の最小値を a_m , 最大値を b_m とするとき, 極限值 $\lim_{m \rightarrow \infty} \frac{a_m}{b_m}$ を求めよ.