

3 $f(x), g(x)$ は x の 3 次関数で $f(0) = g(0), f(2) = g(2), f(3) = g(3),$
 $f'''(x) = 18, g'''(x) = 12$ を満たすとし, $F(\theta) = \cos^2 \theta \int_1^3 f(x)dx + \sin^2 \theta \int_1^3 g(x)dx$
とおく. 区間 $[0, 2\pi]$ において $F(\theta)$ を最大とする θ の値を求めよ.