

3 関数 $f(x)$ は区間 $[0, 4]$ で定義され , $f(0) = 1$, $f(4) = 3$, $1 \leqq f(x) \leqq 4$ を満たす連続関数で , そのグラフは各区間 $[j, j+1]$ ($j = 0, 1, 2, 3$) において傾きが $-1, 0, 1$ のいずれかである直線とする . 各区間 $[j, j+1]$ における直線の傾きを g_j とする .

(1) $g_0 + g_1 + g_2 + g_3$ を求めよ .

(2) $\sum_{j=0}^3 \int_j^{j+1} \{f(x) + g_i\} dx$ の値の最大および最小を求めよ .