

2016年薬学部第2問

2 2つの関数 $f(x) = x^3 - x^2 - x + c$, $g(x) = 4x + 1$ がある. x は $0 \leq x \leq a$ を満たす. ただし, a は整数, c は実数とする.

xy 平面上の曲線 $y = f(x)$ 上の異なる2点 $(0, f(0))$, $(a, f(a))$ を結ぶ直線は, $x = \frac{a}{3}$ における $y = f(x)$ の接線と直交する. このとき,

- (1) $a =$ である.
 (2) $c = 0$ のとき, 関数 $f(x)$ の最大値は である.
 (3) 方程式 $f(x) = g(x)$ が2つの異なる実数解を持つような c の値の範囲は

$$\text{26} \leq c < \frac{\text{27} \mid \text{28} \mid \text{29}}{\text{30} \mid \text{31}}$$

である.