

2010年 教育学部 第5問

5 太郎君は関数  $f(x)$  を  $x$  について微分して導関数  $f'(x) = 6x + 6$  を得た. 次の (1), (2) に答えよ.

(1) 次の (a), (b) のそれぞれの場合において, 元の関数  $f(x)$  を求めよ.

(a)  $y = f(x)$  が表す曲線と直線  $y = 2$  が接する場合.

(b)  $y = f(x)$  と  $x$  軸とで囲まれる図形の面積が  $\frac{4\sqrt{3}}{9}$  になる場合.

(2) 太郎君の話聞いた花子さんは, 次の ① から ⑤ の付加条件を 1 つだけ加えて元の関数  $f(x)$  を求めることにした.

**付加条件**

①  $f(0) = 3$

②  $F(x)$  を  $f(x)$  の不定積分の 1 つとしたとき,  $F(2) - F(1) = 7$

③  $F(x)$  を  $f(x)$  の不定積分の 1 つとしたとき,  $F(0) = 0$

④  $f'(0) = f(1)$

⑤  $f'(-1) = 0$

元の関数  $f(x)$  を求めることが**できない**付加条件を ① から ⑤ の中から選んで, その番号を全てかけ.