



2017年 データサイエンス学部 第5問

5  $a$  を定数とし、 $f(x) = ax^3 - (2a - 1)x^2 - (a + 4)x + 2a + 3$  とする。曲線  $C: y = f(x)$  は  $a$  の値に関わらず 3 点  $P(x_1, y_1)$ ,  $Q(x_2, y_2)$ ,  $R(x_3, y_3)$  を通る。ただし、 $x_1 < x_2 < x_3$  である。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 点  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  の座標をそれぞれ求めよ。
- (2)  $f(x)$  が極値をもつような  $a$  の値の範囲を求めよ。
- (3)  $a = 1$  のとき、線分  $PQ$  と曲線  $C$  で囲まれた図形の面積を求めよ。