



2013年第4問

4 関数 $f(x) = \begin{cases} -2x^2 + 2x & (x \geq 0) \\ x^2 + 2x & (x < 0) \end{cases}$ に対して、関数 $F(x)$ を $F(x) = \int_{-3}^x f(t) dt$ と定め、曲線 $y = F(x)$ を C とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 関数 $F(x)$ の増減を調べて、 $-3 \leq x \leq 2$ の範囲で $y = F(x)$ のグラフの概形をかけ。
- (2) 曲線 C 上の2点 P と Q における C の接線の傾きが等しいとし、 P, Q の x 座標をそれぞれ a, b とする。 a が $0 < a < 1$ の範囲を動くとき、 b のとりうる値の範囲を求めよ。ただし、 $b < 0$ とする。
- (3) 曲線 C 上の3点 P, Q, R における C の接線の傾きが等しいとする。 P, Q, R の x 座標をそれぞれ a, b, c とし、 $a > b > c$ であるとする。このとき、 a のとりうる値の範囲を求め、さらに $a - b = b - c$ であるときの a の値を求めよ。