



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。