



2012年 理学部（個別日程）第3問

3 曲線  $y = x^3 - x$  を  $C_1$  とし，放物線  $y = x^2 + ax + b$  を  $C_2$  とする．また，放物線  $C_2$  の頂点の座標は  $(t, -t^2)$  である．このとき，次の問いに答えよ．

- (1) 関数  $f(x) = x^3 - x$  の極値を求めよ．
- (2)  $a$  を  $t$  で表せ．
- (3) 曲線  $C_1$  と放物線  $C_2$  が異なる共有点をちょうど2個もつ  $t$  の値が2つある．それらの値  $t_1, t_2$  ( $t_1 < t_2$ ) を求めよ．
- (4)  $t = t_1$  のとき，曲線  $C_1$  と放物線  $C_2$  によって囲まれた領域の面積を求めよ．