



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。