



2015年第4問

4 関数  $f(x) = x^3 - 3x^2 + x$  を考える. 曲線  $y = f(x)$  を  $C$  とする. 以下の問に答えよ.

- (1)  $y = f(x)$  の増減を調べて極値を求めよ. またグラフを描け.
- (2)  $a$  を実数とする. 直線  $y = ax$  と  $C$  の共有点が異なる2点のみであるときの  $a$  の値をすべて求めよ. また, 求めたそれぞれの  $a$  の値に対して, 共有点の  $x$  座標を求めよ.
- (3)  $C$  上の点  $P(t, f(t))$  における接線を  $l$  とする.  $l$  と  $C$  の共有点が  $P$  のみであるとき,  $t$  が満たす条件を求めよ.