九州大学

2012年 文系 第2問

$\boxed{2}$ 関数 $f(x)=x^3+3x^2+x-1$ を考える．曲線 $C: y=f(x)$ について，以下の問いに答えよ．

(1) $t \geqq 0$ のとき，曲線 C は傾きが t である接線を2本持つことを示せ．

(2) (1) において，傾きが t である2本の接線と曲線 C との接点を，それぞれ $\mathrm{P}(p,\ f(p))$，$\mathrm{Q}(q,\ f(q))$ とする (ただし $p<q$)．このとき，点Pと点Qは点 $\mathrm{A}(-1,\ 0)$ に関して対称の位置にあることを示せ．

(3) $t \geqq 0$ のとき，2点P，Qの間の距離の最小値を求めよ．また，最小値を与えるときのP，Qの x 座標 p，q もそれぞれ求めよ．