



2012年文系第2問

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) $t \geq 0$ 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 $P(p, f(p))$, $Q(q, f(q))$ とする (ただし $p < q$). このとき, 点 P と点 Q は点 $A(-1, 0)$ に関して対称の位置にあることを示せ.
- (3) $t \geq 0$ 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.