



2011年文系第4問

4  $p$  を定数とする.

$$f(x) = x^3 + x^2 + px + 1$$

とおく.  $y = f(x)$  のグラフに傾き 1 の 2 つの異なる接線が引けるという. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $p$  の範囲を求めよ.
- (2) 2 つの接点の  $x$  座標を  $\alpha, \beta$  とする.  $(\alpha - \beta)^2$  を  $p$  を用いて表せ.
- (3) 2 つの接線の  $y$  軸との交点を A, B とするとき, 線分 AB の長さを  $p$  を用いて表せ.
- (4) 2 つの接線の間距離が  $\frac{8}{27}$  となるような  $p$  の値を求めよ.