



2011年 理学部（全学部日程）第1問

1  $f(x) = x^3 + 3x^2 + 4$  とするとき、座標平面上の曲線  $y = f(x)$  について、次の問に答えよ。

- (1) 曲線  $y = f(x)$  の変曲点を求めよ。
- (2) 点  $(t, f(t))$  における曲線  $y = f(x)$  の接線の方程式を求めよ。
- (3) 曲線  $y = f(x)$  の接線で点  $(1, a)$  を通るものがちょうど3本あるような  $a$  の範囲を求めよ。
- (4) 曲線  $y = f(x)$  の接線で点  $(1, a)$  を通るものがちょうど2本あるような最小の  $a$  に対して、2本の接線と曲線  $y = f(x)$  で囲まれる部分の面積を求めよ。