



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。