

2014年 文学部・経済学部 第1問

1 次の に適する数または式を記入せよ.

a を実数とする. 極値を持つ3次関数 $f(x) = x^3 - ax$ について考える. 3次関数 $y = f(x)$ が極値を持つための a の満たすべき条件は ア であり, そのとき, 極小値は イ である. このとき, 座標平面で曲線 $C: y = f(x)$ 上の原点以外の点 $P(p, f(p))$ における曲線 C の接線 L の方程式は ウ と表せる. また, 曲線 C と接線 L の点 P 以外の共有点 Q の x 座標 q は, $q =$ エ となる. また, 点 P と異なる曲線 C 上の点 $R(r, f(r))$ における接線が接線 L と平行であるとき, $r =$ オ である. $\triangle PQR$ の面積 M を求めると $M =$ カ である. さらに, 曲線 C を x 軸正の方向に t ($t > 0$) だけ平行移動した曲線を D とするとき, この2曲線 C と D とが異なる2つの共有点を持つための t の満たすべき条件は キ である. そのときの2つの共有点の x 座標を α, β ($\alpha < \beta$) とすると, $\alpha =$ ク であり, $\beta =$ ケ となる. このとき, 2曲線 C と D とで囲まれる図形の面積 S を求めると $S =$ コ である.