



2012年 経済（経済、会計）・観光（観光）・コミュ（スポーツ） 第2問

2 関数 $f(x) = x^3 + x^2 - 16x + 3$ が定める座標平面上の曲線を C とする。この曲線が y 軸と交わる点を P とし、 $f(x)$ は $x = a$ において極小値をとるとする。 $x = a$ に対応する曲線上の点を $Q(a, f(a))$ とする。このとき、次の問 (1)~(3) に答えよ。

- (1) 点 Q の座標を求めよ。
- (2) 点 R を $R(0, f(a))$ で定める。 $\triangle PQR$ を y 軸を中心にして回転させて得られる円錐 M とそれに内接する円柱 N を考える。円柱 N の底面は、円柱 M の底面に含まれており、半径が r であるとき、この円柱 N の体積 V を r の式で表せ。
- (3) 円柱 N の体積 V が最大となるような r とそのときの体積を求めよ。