

2018年度 長崎大学 前期理系 第3問

問題 関数 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x + 2$ がある。曲線 $C: y = f(x)$ の変曲点を P とする。以下の問いに答えよ。

- (1) 関数 $y = f(x)$ の増減および凹凸を調べ、極値および P の座標を求めよ。
- (2) 曲線 C 上の点 P における接線を ℓ とする。また、 P を通り ℓ に垂直な直線を m とする。 ℓ , m の方程式を求めよ。
- (3) 直線 m と曲線 C との交点で、 P と異なる点を Q , R とする。ただし、 Q の x 座標は R の x 座標より小さいものとする。このとき、 C と線分 PR とで囲まれる図形 F の面積 S を求めよ。
- (4) P を通り、図形 F の面積を 2 等分する直線の方程式を求めよ。

N_nagasaki2018A_23.pbm