

東京大学（理科） 1978 年 第 3 問

C を放物線 $y = \frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{3}$ とする。 C 上の点 $Q\left(t, \frac{3}{2}t^2 - \frac{1}{3}\right)$ を通り、 Q における C の接線と垂直な直線を、 Q における C の法線という。

- (1) xy 平面上の、点 $P(x, y)$ で P を通る C の法線が一本だけ引けるようなものの存在範囲を求め、 xy 平面上に図示せよ。
- (2) (1) で求めた範囲と放物線の内部（不等式 $y > \frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{3}$ の定める範囲）の共通部分の面積を求めよ。