

2014年 理系全学部日程 第3問

3 曲線 $C: y = (\log x)^2 + \frac{3}{4}$ ($x > 0$) について、以下の問いに答えよ。

- (1) $\frac{dy}{dx}$, $\frac{d^2y}{dx^2}$ を求めよ。また、 $\frac{dy}{dx} > 0$ となる x の範囲を求めよ。
- (2) 曲線 C の接線で原点 $(0, 0)$ を通るものを求めよ。
- (3) 曲線 C の概形と (2) で求めた接線を描け。
- (4) (2) で求めた接線の中で傾きが最大のもので曲線 C との接点を P とする。点 P の座標を求めよ。
- (5) (4) で求めた点 P を通り x 軸に平行な直線と曲線 C で囲まれた図形の面積 S を求めよ。