

2012年 芸術工学部 第4問

4 曲線  $C: y = (\log x - 2 \log 2) \log x$  について次の問いに答えよ.

- (1) 関数の増減と凹凸を調べ、曲線  $C$  の概形をかけ. 曲線  $C$  が  $x$  軸および  $y$  軸と共有点がある場合にはその点の座標を明記すること. また、極値を表す点や変曲点がある場合にはその座標を明記すること.
- (2) 変曲点における接線と法線の方程式を求めよ. また、接線と  $x$  軸との交点  $P$  および法線と  $x$  軸との交点  $Q$  の座標を求めよ.
- (3) 原点を  $O$  とし、変曲点から  $x$  軸に下ろした垂線が  $x$  軸と交わる点を  $R$  とする. 線分  $OP$  の長さ と 線分  $QR$  の長さの積を求めよ.
- (4) 曲線  $C$  と  $x$  軸で囲まれる図形の面積を求めよ.