

広島市立大学

2013年 第4問

4 曲線 $y = e^{2x}$ を C とする. C の接線で原点を通るものを l_1 とし, C と l_1 の接点 P における C の法線を l_2 とする. 以下の問いに答えよ.

(1) 直線 l_1 の方程式, および点 P の座標を求めよ.

(2) 直線 l_2 の方程式, および直線 l_2 と y 軸の交点 Q の座標を求めよ.

(3) 次の問いに答えよ.

(i) 部分積分法を用いて不定積分 $\int \log x dx$, $\int (\log x)^2 dx$ を求めよ.

(ii) 曲線 C , 直線 l_2 および y 軸で囲まれる領域を y 軸のまわりに 1 回転して得られる立体の体積を求めよ.