



2017年 理工学部 第3問

3 e を自然対数の底とする. $y = e^x$ で表される曲線を C とし, 原点から C へ引いた接線を l とする. 曲線 C , 直線 l および y 軸で囲まれた図形を D とする.

(1) C と l の接点の x 座標は \square ト \square である.

(2) D の面積は $\frac{\square$ ナ \square }{ \square ニ} e + \square ヌ \square である.

(3) D を x 軸のまわりに 1 回転してできる回転体の体積は

$$\pi \left(\frac{e^2}{\square$$
 ネ \square + \frac{\square ノ \square }{ \square ハ \square } \right)

である.

(4) $a = \square$ ヒ \square , $b = \square$ フ \square であるとき,

$$\frac{d}{dx} \{(x^2 + ax + b)e^x\} = x^2 e^x$$

となる.

(5) D を y 軸のまわりに 1 回転してできる回転体の体積は

$$\pi \left(\frac{\square$$
 ヘ \square }{ \square ホ \square } e + \square マ \square \right)

である.