

接点の x 座標を t とおくと
 $x=t$ における接線の方程式は
 $y - e^t = e^t(x - t)$
 これが原点を通るので $-e^t = -te^t$
 したがって $t=1$ 接線の方程式は

(2) D の面積を S とおくと

$$S = \int_0^1 e^x dx - \frac{1}{2}e$$

$$= e - 1 - \frac{1}{2}e = \underline{\underline{\frac{1}{2}e - 1}}$$

底面の
半径 e 、高さ 1
の円錐の体積

(3) $V = \pi \int_0^1 (e^x)^2 dx - e^2 \pi \cdot \frac{1}{3}$

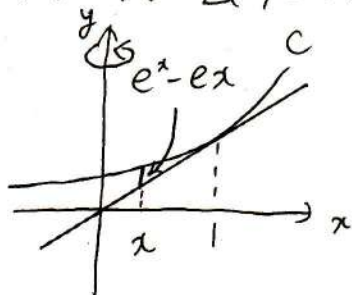
$$= \pi \left[\frac{1}{2} e^{2x} \right]_0^1 - \frac{1}{3} \pi e^2$$

$$= \pi \left(\frac{1}{2} e^2 - \frac{1}{2} \right) - \frac{1}{3} \pi e^2$$

$$= \frac{1}{2} \pi e^2 - \frac{1}{2} \pi - \frac{1}{3} \pi e^2 = \underline{\underline{\frac{1}{6} \pi (e^2 - 3)}}$$

(4) $\frac{d}{dx} \{ (x^2 + ax + b)e^x \} = (2x + a)e^x + (x^2 + ax + b)e^x$
 $= x^2 e^x + \frac{a+2}{0} x e^x + \frac{a+b}{0} e^x$
 $a+2=0, a+b=0$ より $a=-2, b=2$

(5) パーシャル分分解を使うと



$$V = \int_0^1 2\pi x (e^x - ex) dx$$

$$= 2\pi \int_0^1 (xe^x - ex^2) dx$$

$$= 2\pi \left[xe^x - e^x - \frac{1}{3}ex^3 \right]_0^1$$

$$= \underline{\underline{2\pi \left(-\frac{1}{3}e + 1 \right)}}$$