No.

Date

(1) C: $x=t+e^{at}$, $y=-t+e^{at}$

$\dfrac{dx}{dt}=1+ae^{at}$, $\dfrac{dy}{dt}=-1+ae^{at}$ より

$\dfrac{dy}{dx}=\dfrac{-1+ae^{at}}{1+ae^{at}}$　　x軸に接しているので

そのときの t を t_1 とすると

$\dfrac{dy}{dx}=0$ から $\dfrac{-1+ae^{at_1}}{1+ae^{at_1}}=0$

$\boxed{ae^{at_1}=1}$ …①

また $y=0$ から $-t_1+e^{at_1}=0$　よって $\boxed{t_1=e^{at_1}}$ …②

①②より $at_1=1$

$a\neq0$ より $\boxed{t_1=\dfrac{1}{a}}$　　よって②から $\dfrac{1}{a}=e^{a\times\frac{1}{a}}=e$

$\therefore \boxed{a=\dfrac{1}{e}}$

$\boxed{t_1=e}$

ゆえにそのときの x を x_1 とすると

$\boxed{x_1}=t_1+e^{at_1}$

$=e+e^{a\times\frac{1}{a}}=\boxed{2e}$

よって $\begin{cases} x=t+e^{\frac{t}{e}} \\ y=-t+e^{\frac{t}{e}} \end{cases}$

$\begin{cases} \dfrac{dx}{dt}=1+\dfrac{1}{e}\times e^{\frac{t}{e}}>0 \\ \dfrac{dy}{dt}=-1+\dfrac{1}{e}\times e^{\frac{t}{e}} \end{cases}$

$\dfrac{dy}{dt}=0$ とすると

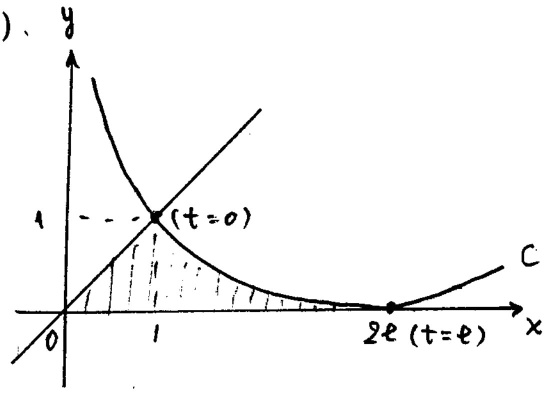
$\dfrac{1}{e}e^{\frac{t}{e}}=1$

$e^{\frac{t}{e}}=e$

$\therefore \dfrac{t}{e}=1$ より $\boxed{t=e}$ のみ

t		0	…	e	…
$\frac{dx}{dt}$	+	+	+	+	+
$\frac{dy}{dt}$	−	−	−	0	+
x	→	1	→	$2e$	→
y	↘	1	↓	0	↑
(x,y)	↘	(1,1)	↘	$(2e,0)$	↗

(2)、



$y=x$ と C との交点は

$t+\cancel{e^{at}} = -t+\cancel{e^{at}}$ より

$\boxed{t=0}$ のときで

このとき $(x, y)=(1, 1)$ であるから

求める面積を S とすると

$$S=\frac{1}{2}\times 1\times 1+\int_1^{2e} y\,dx$$

$$=\frac{1}{2}+\int_0^{e}\left(-t+e^{\frac{t}{e}}\right)\cdot\left(1+\frac{1}{e}e^{\frac{t}{e}}\right)dt$$

$$=\frac{1}{2}+\int_0^{e}\left(-t+e^{\frac{t}{e}}-\frac{1}{e}te^{\frac{t}{e}}+\frac{1}{e}e^{\frac{2t}{e}}\right)dt$$

$$=\frac{1}{2}+\left[-\frac{t^2}{2}+e\times e^{\frac{t}{e}}+\frac{1}{2}e^{\frac{2t}{e}}\right]_0^{e}-\frac{1}{e}\int_0^{e}t\left(e\cdot e^{\frac{t}{e}}\right)'dt$$

$$=\frac{1}{2}+\left(-\cancel{\frac{e^2}{2}}+e^2+\cancel{\frac{1}{2}}e^2-e-\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{e}\cdot e\left[te^{\frac{t}{e}}\right]_0^{e}+\int_0^{e}e^{\frac{t}{e}}dt$$

$$=\frac{1}{2}+\cancel{e^2}-e-\frac{1}{2}-\cancel{e^2}+\left[e\cdot e^{\frac{t}{e}}\right]_0^{e}$$

$$=-e+e^2-e$$

$$=\boxed{e^2-2e}$$