* 2018학년도 대수능 수학 가형 15번.

함수 $f(x)$, $f(x) = \int_0^x \frac{1}{1+e^{-t}}dt$. $\therefore f(0)=0$.

$$f(x) = \int_0^x \frac{1}{1+e^{-t}}dt = \int_0^x \frac{1}{\frac{e^t+1}{e^t}}dt = \int_0^x \frac{e^t}{1+e^t}dt \underset{\uparrow}{=} \int_2^{1+e^x} \frac{1}{k}dk$$

$1+e^t=k$ 치환.

$= \ln\left(\frac{1+e^x}{2}\right)$, $f(0)=0$ 이상무.

$f \circ f(a) = \ln 5$. $\ln \frac{1+9}{2}$ 에서 $e^{f(a)}=9$ 이므로 $f(a)=\ln 9$.

$f(a) = \ln 9 = \ln \frac{1+17}{2}$ 에서 $e^a = 17$ 이므로 $a = \ln 17$ //

* 2018 학년도 대수능 수학 가형 16번.

점P의 시각 t $(0<t<\pi)$ 에서의

위치 $P_p(x, y) \rightarrow (\sqrt{3}\sin t, 2\cos t - 5)$

속도 $V_p\left(\frac{dx}{dt}, \frac{dy}{dt}\right) \rightarrow (\sqrt{3}\cos t, -2\sin t)$

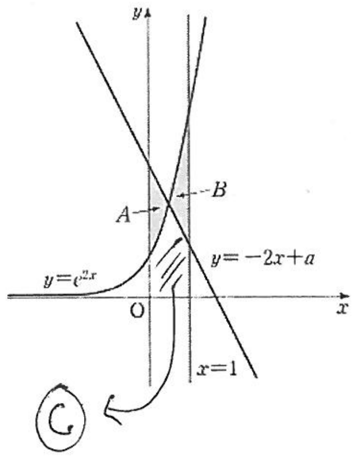
$t=\alpha$ 에서 평행하므로

$$\frac{2\cos t - 5}{\sqrt{3}\sin t} = \frac{-2\sin t}{\sqrt{3}\cos t}$$

$\therefore \frac{2\cos\alpha - 5}{\sqrt{3}\sin\alpha} = \frac{-2\sin\alpha}{\sqrt{3}\cos\alpha}$ 에서 $2\cos^2\alpha - 5\cos\alpha = -2\sin^2\alpha = -2+2\cos^2\alpha$.

$\therefore \cos\alpha = \frac{2}{5}$ //

* 2018학년도 대수능 수학 가형 12번.



A영역과 B영역의 밑에 (x축 위) 존재하는 영역은 공통영역으로 생각할 수 있고, 그 부분을 C라 하면

A+C = B+C 가 성립하므로 (∵ A의 넓이 = B의 넓이)

$$\left.\begin{aligned} &\int_0^1 e^{2x}dx = \left[\frac{1}{2}e^{2x}\right]_0^1 = \frac{1}{2}e^2 - \frac{1}{2} \\ &= \int_0^1 \{-2x+a\}\,dx = \left[-x^2+ax\right]_0^1 = a-1 \end{aligned}\right\} \quad \therefore a = \frac{1}{2}e^2 + \frac{1}{2}$$

* 2018학년도 대수능 수학 나형 16번.

$a>1,\ b>1,\quad \log_{\sqrt{3}} a = \log_9 ab$

$\log_{\sqrt{3}} a = 2\log_3 a,\quad \log_9 ab = \frac{1}{2}\log_3 ab.\quad \therefore a^2 = \sqrt{ab}.$

$a^4 = ab$ 에서 $b = a^3.\quad \therefore \log_a b = \log_a a^3 = 3$