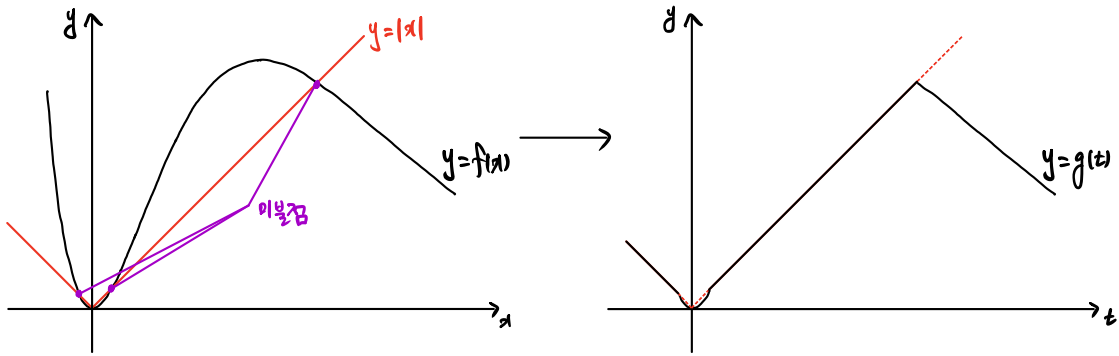


함수  $f(x) = kx^2e^{-x}$  ( $k > 0$ )과 실수  $t$ 에 대하여 곡선  $y = f(x)$  위의 점  $(t, f(t))$ 에서  $x$ 축까지의 거리와  $y$ 축까지의 거리 중 크지 않은 값을  $g(t)$ 라 하자. 함수  $g(t)$ 가 한 점에서만 미분가능하지 않도록 하는  $k$ 의 최댓값은? [4점]

- ①  $\frac{1}{e}$
- ②  $\frac{1}{\sqrt{e}}$
- ③  $\frac{e}{2}$
- ④  $\sqrt{e}$
- ⑤  $e$



→ 위치가 한 점에서만 미분.

→  $x > 0$ 인 때  $f(x) \leq kx$

→  $y = kx, y = f(x)$  접할 때:  $k$  최대

$$f'(x) = kx(2-x)e^{-x}$$

접점의 좌표를  $(d, d)$ 라 하자.

$$\begin{cases} kd^2e^{-d} = d \\ kd(2-d)e^{-d} = 1 \end{cases} \rightarrow \frac{d}{2-d} = d \quad \therefore d = 1$$

$$k \cdot 1 \cdot e^{-1} = 1$$

$$\therefore k = e$$

$$\therefore k \leq e$$

