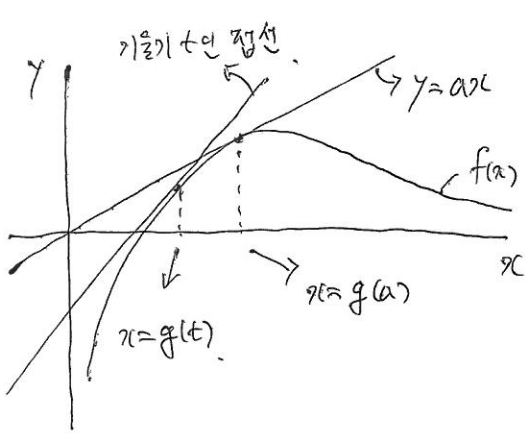


* 2020 학년도 평가전 6월 수학 가형 2번. (V-2)



$$f(x) = \frac{\ln x}{x}$$

$$\rightarrow (1) x > 0, \quad (2) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0(+)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0+} \frac{\ln x}{x} = \frac{\infty(-)}{0(+)} = -\infty.$$

$$(3) (1, 0) \leftarrow \text{유기근 (= 산점근)}$$

x좌표가 $g(t)$ 인 점에서의 접선의 기울기 $f'(g(t)) = t$.

$$f'(x) = \frac{1 - \ln x}{x^2}$$

접선 중 원점을 지나는 접선의 기울기 = a.

$$g(a) = k \text{ 라 하면, } (k, f(k)) \text{ 에서의 접선은 } y = \left(\frac{1 - \ln k}{k^2} \right) (x - k) + \frac{\ln k}{k} = ax$$

$$\therefore \frac{1 - \ln k}{k^2} = a, \quad \frac{-1 + \ln k}{k} + \frac{\ln k}{k} = \frac{2 \ln k - 1}{k} = 0. \quad (\because \text{원점을 지난다})$$

$$\therefore k = \sqrt{e}, \quad \therefore a = \frac{1}{2e} = \frac{1}{2e}, \quad k = g(a) = \sqrt{e}.$$

매개변수 또는 합성함수가 아니고 역함수로 접근할 때에는

(1) 역함수 관계 정리 : $f'(x)$ 와 $g'(x)$ 가 역함수이다. ($\because f'(g(t)) = t$)

(2) 관계식 정리 : $g'(x) = \frac{1}{f'(g(x))}$, $f''(x) = \frac{-x(-2x + 2x \ln x)}{x^4} = \frac{-3 + 2 \ln x}{x^3}$

(3) 계산 ($a = \frac{1}{2e}$, $g(a) = \sqrt{e}$)

$$g'(a) = \frac{1}{f'(g(a))} = \frac{1}{f'(\sqrt{e})} = \frac{e\sqrt{e}}{-3 + 2 \times \frac{1}{2}} = \frac{e\sqrt{e}}{-2}$$

$$\therefore ax \cdot g'(a) = \frac{1}{2e} \times \frac{e\sqrt{e}}{-2} = -\frac{\sqrt{e}}{4} //$$