

$$f(x) = \frac{e^x}{7+e^x}$$

$$f'(x) = \frac{\cancel{e^x} \cdot e^x (7+e^x) - e^x \cdot e^x}{(7+e^x)^2}$$

$$= \frac{7e^x}{(7+e^x)^2}$$

$$f''(x) = \frac{7e^x(7+e^x)^2 - 7e^x(2(7+e^x)e^x)}{(7+e^x)^4}$$

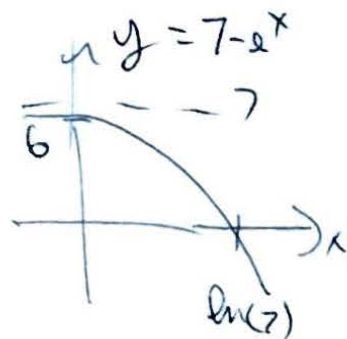
$$= \frac{7e^x(7+e^x)^2 - (7+e^x)(14(e^x)^2)}{(7+e^x)^4}$$

$$= \frac{7(7+e^x)[e^x(7+e^x) - 2(e^x)^2]}{(7+e^x)^4}$$

$$= \frac{7[7e^x + (e^x)^2 - 2(e^x)^2]}{(7+e^x)^3}$$

$$= \frac{7[7e^x - (e^x)^2]}{(7+e^x)^3}$$

$$= \frac{7e^x[7-e^x]}{(7+e^x)^3}$$



Sign of $f''(x) = \text{sign of } (7 - e^x)$