

## 羅必達法則

(1) 求極限  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2+9} - 3}{x^2}$        $\frac{\sqrt{9}-3}{0} = \frac{0}{0}$

Sol.      ①  $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{2} \cdot (x^2+9)^{-\frac{1}{2}} (2x)}{(2x) \cdot 1}$   
 $= \frac{\frac{1}{2} \cdot 9^{-\frac{1}{2}}}{1}$   
 $= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

(2) 求極限  $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{e^{2t} - e^t - t}{t^2}$        $\frac{e^0 - e^0 - 0}{0} = \frac{0}{0}$

①  $= \lim_{t \rightarrow 0} \frac{e^{2t} \cdot 2 - e^t - 1}{2t}$        $\frac{1 \cdot 2 - 1 - 1}{0} = \frac{0}{0}$

②  $= \lim_{t \rightarrow 0} \frac{e^{2t} \cdot 4 - e^t}{2}$   
 $= \frac{1 \cdot 4 - 1}{2} = \frac{3}{2}$