$( \ ) = - - \ln( \quad )$

$( \ )$

$e \ \ln \ + \quad + ( \ - e \ ) \quad 0$

$> 0 \quad ( \ ) \quad ( \ ) = \ - \ \ln \quad < 0 \quad ( \ )$

$( \ ) = \ - \ \ln(- \ )$

$( \ ) = \ - \ln \quad (0, \ ) \quad ( \ , +\infty)$

$( \ )_{\min} = \ ( \ ) = \quad - \ln \quad e \ \ln \ + \quad + ( \ - e \ ) \quad 0$

$e \ (\ln \ - \ ) + \quad + \quad 0 \quad \frac{+ \quad +}{e} \quad - \ln$

$( \ ) = \frac{+ \quad +}{e} \quad \in (0, +\infty)$

$'( \ ) = \frac{( \quad + \ ) e \ - ( \quad + \ + \ ) e}{e} = \frac{- \quad + ( \quad - \ ) \ - \ +}{e} = \frac{(- \quad + \ - \ )( \ - \ )}{e}$

$> 0 \quad - — <$

$0 < \quad - — \ 0 \quad 0 < \ < \quad '( \ ) > 0 \quad ( \ ) \quad (0, \ )$

$> \quad '( \ ) < 0 \quad ( \ ) \quad ( \ , +\infty)$

$( \ )_{\max} = \ ( \ ) = \frac{+}{e} \quad ( \ ) \quad ( \ ) \quad ( \ ) \quad =$

$\frac{+}{e} \quad \frac{e}{\ } \quad 0 < \ \frac{e}{\ }$

$> \quad 0 < \ - — < \quad 0 < \ < \ - — \quad '( \ ) < 0 \quad ( \ ) \quad \left(0, \ - — \right)$

$- — < \ < \quad '( \ ) > 0 \quad ( \ ) \quad \left( \ - —, \ \right) \quad '( \ ) < 0 \quad ( \ )$

$( \ , +\infty) \quad ( \ ) = \frac{+}{e}$

$\left(0, \frac{e -}{\ }\right]$

$\frac{+ \quad +}{e} \quad - \ln \quad =$

$\frac{e}{\ }$ $0<$ $\frac{e}{\ }$

$0<$ $\frac{e}{\ }$

$(\ )=\frac{\ +\ +\ }{e}$ $\in(0,+\infty)$

$'(\ )=\frac{(\ \ +\ )e\ -(\ \ +\ +\ )e}{e}=\frac{-\ \ +(\ -\ )\ -\ +}{e}=\frac{(-\ \ +\ -\ )(\ -\ )}{e}$

$0<$ $\frac{e}{\ }$ $>0$ $-\ \ +\ \ -\ <0$

$0<\ <$ $'(\ )>0$ $>$ $'(\ )<0$

$(\ )$ $(0,\ )$ $(\ ,+\infty)$

$(\ )_{max}=(\ )=\frac{\ +}{e}$ $\frac{\ +\ +}{e}$ $-\ln$

$\left(0,\frac{e}{\ }\right]$

$0<$ $\frac{e}{\ }$ $0<$ $\frac{e}{\ }$

$\frac{\ +\ +}{e}+\ln\ -$

$(\ )=\frac{\ +\ +}{e}+\ln\ -$

$'(\ )=\frac{(\ -\ )[\ \ +(\ -\ )\ +e\ ]}{e}$

$0$ $0<$ $\frac{e}{\ }$ $+(\ -\ )\ +e$ $0$

$0$ $'(\ )$ $0$ $'(\ )$ $0$

$(\ )$ $(0,\ )$ $(\ ,+\infty)$

$(\ )_{max}=(\ )$ $\left(0,\frac{e}{\ }\right]$

$0<$ $\frac{e}{\ }$ $0<$ $\frac{e}{\ }$

$0<$ $\frac{e}{\ }$ $\frac{\ +\ +}{e}$ $\frac{(e-\ )\ +\ \ +(e-\ )}{e}$

$(\ )=\frac{(e-\ )\ +\ \ +(e-\ )}{e}$ $\in(0,+\infty)$

$'(\ )=\frac{-(e-\ )\ +\ (e-\ )\ -e+3}{e}=\frac{-(\ -\ )[(e-\ )\ -(e-3)]}{e}$

$0<\ <$ $'(\ )>0$ $>$ $'(\ )<0$

$(\ )$ $(0,\ )$ $(\ ,+\infty)$

$(\ )_{max} = (\ ) =$ $(\ )$

$\frac{+\ +}{e}$ $0 <$ $\frac{e}{}$ $\frac{+\ +}{e}$ $-\ln$

$\left(0, \frac{e}{}\right]$

$e\ \ln\ +\ \ +(\ -e\ )$ $0$ $-\ \ - < 0$

$\frac{e\ \ln\ +(\ -e\ )}{-\ \ -}$

$\ln$ $-$ $=$

$\frac{e\ \ln\ +(\ -e\ )}{-\ \ -}$ $\frac{e\ (\ -\ )+(\ -e\ )}{-\ \ -} = \frac{e\ -}{+}$ $=$

$(\ ) = \frac{e\ -}{+}$ $\in (0,+\infty)$ $'(\ ) = \frac{(\ -\ )[e\ (\ -\ )+\ \ ]}{(\ \ +\ )}$

$(\ ) = e\ (\ -\ )+$

$'(\ ) = \ e\ \ > 0$ $(\ )$ $(0,+\infty)$ $(\ ) >$ $(0) = 0$

$0 < \ <$ $'(\ ) < 0$ $>$ $'(\ ) > 0$

$(\ )$ $(0,\ )$ $(\ ,+\infty)$ $(\ )_{min} =$ $(\ )$ $\frac{e-}{}$

$=$ $= \frac{e\ \ln\ +(\ -e\ )}{-\ \ -}$ $\frac{e-}{}$

$\left(0, \frac{e}{}\right]$

$\frac{e\ \ln\ +(\ -e\ )}{-\ \ -}$

$\ln$ $-$ $=$

$(\ ) = \frac{e\ \ln\ +(\ -e\ )}{+}(\ \ 0)$

$'(\ ) = \frac{(\ -\ )\left\{e\ \left[(\ -\ )\ln\ +\ \ +-\right]+\ +\ \right\}}{(\ \ +\ )}$

$\ln$ $-$ $\ln$ $\frac{-}{}$ $0$ $-$ $0$ $(\ -\ )\ln$ $\frac{(\ -\ )}{}$

$(\ -\ )\ln\ +-+$ $\frac{-(\ -\ )}{}+$ $0$ $'(\ )$ $0$ $(\ )$ $(0,\ )$

$\ln$ $-$ $(\ -\ )\ln$ $(\ -\ )(\ -\ ) = -\ +\ \ -$

$(\ -\ )\ln\ +-+$ $+--$ $0$ $'(\ )$ $0$ $(\ )$ $(\ ,+\infty)$

$(\ )$ $(\ ) = \frac{-e}{}$ $\frac{e-}{}$

$\left(0, \right.$

$\frac{e \ln + (}{- }$

$( \frac{- \ln ) -}{+}$

$- \ln \qquad + \qquad + \quad + \frac{}{e}( \quad - )$

$e^{-} \quad + \frac{( - )}{e}( \quad ) \quad e \quad - ) \; ( \quad )$

$( \; ) = \frac{e \; ( - \ln \; ) -}{+} \quad \frac{e \; -}{+} \quad \frac{- \; ) \; -}{+} = \frac{e -}{} + \frac{(3 - e)( - )}{( \; + \; )} \quad \frac{e -}{}$

$= \qquad ( \; )_{\min} = \frac{e -}{}$

$\left(0, \frac{e}{}\right]$

$= \qquad \frac{e}{}$

$\frac{e}{}$

$\frac{e}{} \qquad + \; > 0$

$e \; \ln \; + \quad + \left( - e \right) \qquad e \; \ln \; + \frac{e}{}\left( \; + \; \right) + \left( - e \right)$

$( \; ) = e \; \ln \; + \frac{e}{}\left( \; + \; \right) + \left( - e \right) \qquad \in (0, +\infty)$

$'( \; ) = e \left( \ln \; + - - \; - \right) + (e \; ) \; +$

$\varphi( \; ) = e \left( \ln \; + - - \; - \right) + (e \; ) \; + \qquad \varphi'( \; ) = e \left( \ln \; + - - - - \; - \right) + e -$

$- \ln \qquad \ln \; - \quad -$

$( ) \quad 0 \qquad e \ \ln \ + \qquad +( \ -e \ ) \qquad 0$