<補足>

補足１　$\boldsymbol{f'(\alpha) < 0 (\alpha > 1)}$の証明

$$f'(\alpha) = 2\frac{2\ln\alpha - \alpha + \dfrac{1}{\alpha}}{(\alpha+1)^2(\ln\alpha)^2}$$

の分子に着目し、

$$g(\alpha) = 2\ln\alpha - \alpha + \frac{1}{\alpha}$$

とおくと

$$g'(\alpha) = \frac{2}{\alpha} - 1 - \frac{1}{\alpha^2} = -\frac{(\alpha-1)^2}{\alpha^3} < 0$$

$$g''(\alpha) = -\frac{2}{\alpha^2} + \frac{2}{\alpha^3} = 2\frac{(1-\alpha)}{\alpha^3} < 0$$

これより$g(\alpha)$は単調減少することが分かる。

また、$g(1) = 0$であるから、$g(\alpha)$=0 となるような、つまり$f'(\alpha)$=0 となるようなαを持たないことになる。つまり$\alpha > 1$において$f(\alpha)$は極値を持たない。