

$$= P\left(\frac{n-1}{\sigma^2} s^2 < \chi^2_{\alpha/2, n-1}, \quad \chi^2_{1-\alpha/2, n-1} < \frac{n-1}{\sigma^2} s^2\right)$$

$$= P\left(V < \chi^2_{\alpha/2, n-1}, \quad \chi^2_{1-\alpha/2, n-1} < V\right)$$

$$= P\left(\chi^2_{1-\alpha/2, n-1} < V < \chi^2_{\alpha/2, n-1}\right)$$