Приближение для ряда

Обозначение:

$$\alpha = re^{i\phi} \tag{1}$$

Стирлинг:

$$n! \approx \sqrt{2\pi n}\left(\frac{n}{e}\right)^n e^{\frac{1}{12n}+\cdots} \tag{2}$$

Логарифм одного слагаемого в $F - normalized$:

$$\begin{aligned}
&\ln\left(\frac{\alpha^n e^{i\phi n + i\gamma n(n+1)}}{n!}e^{-r}\right) \approx \ln\left(\frac{r^n e^{i\phi n + i\gamma n(n+1)}}{\sqrt{2\pi n}\left(\frac{n}{e}\right)^n e^{\frac{1}{12n}}}e^{-r}\right) = \\
&= n\left(\ln r + i\phi + i\gamma(n+1)\right) - \frac{1}{2}\ln\left(2\pi\right) - \frac{1}{2}\ln n - n\left(\ln n - 1\right) - \frac{1}{12n} - r \\
&= n - r + n\cdot\ln\left(\frac{r}{n}\right) + in\left(\phi + \gamma(n+1)\right) - \frac{1}{12n} - \frac{1}{2}\ln n - \frac{1}{2}\ln\left(2\pi\right)
\end{aligned} \tag{3}$$

Из в F в Хусими

Это формула 3.3 из моего диплома:

$$Q(\beta) = \frac{e^{-|\alpha|^2-|\beta|^2}}{\pi}\left|F(\alpha\beta^* e^{2i\Gamma}, e^{-i\Gamma})\right|^2 \tag{4}$$

Если использовать Fn — $F\ normalized$, которое $Fn(r,\phi,\gamma) = F(re^{i\phi}, e^{i\gamma})\cdot e^{-r}$, то формула предстанет в следующем виде:

$$Q(\beta) = \frac{e^{-(|\alpha|-|\beta|)^2}}{\pi}\left|Fn(|\alpha\beta|, 2\Gamma + \arg\left(\alpha\beta^*\right), -\Gamma)\right|^2 \tag{5}$$