

宿題 7

提出期限 5 月 28 日

問 1 . 宿題 6 の問 4 を答えよ。

問 2 . $\frac{d}{dx} e^{-\alpha x^2} = -2\alpha x e^{-\alpha x^2}$ であることを利用して、積分 $\int_0^{\infty} x e^{-\alpha x^2} dx$ を求め、結果の両辺を α で微分を繰り返し積分 $\int_0^{\infty} x^{2n+1} e^{-\alpha x^2} dx$ の一般式を求めよ。

結果の検証も行うこと。

問 3 . 積分 $\int_0^{\infty} x e^{-\alpha x} dx$ の値を部分積分を用いて求めよ。得られた結果の両辺を α で微分を繰り返し積分 $\int_0^{\infty} x^n e^{-\alpha x} dx$ の一般式を求めよ。

結果の検証も行うこと。