

線形代数学II やってみよう問題 No.6

出席番号、名前： _____

問題 6.1. n 次正方行列 P がべき等で、 $Q = E_n - P$ とおくこのとき、次の各問いに答えなさい。

(0) Q も幂等であること (すなわち $Q^2 = Q$ であること) を示しなさい。

1. $\text{Image}(P) + \text{Image}(Q) = \mathbb{R}^n$ であることを示しなさい。

2. $\text{Image}(P) \cap \text{Image}(Q) = \{\mathbf{0}\}$ であることを示しなさい。

3. ${}^tP = P$ ならば $\text{Image}(P) \perp \text{Image}(Q)$ がなりたつことを示しなさい。ただし、 \mathbb{R}^n には標準的な内積を入れる。

問題 6.0.1. 一行感想を述べてください。

答:

一行感想以外の答えは下の線より下にかくこと。多い場合は裏にまわっても良い。