



سوال ۱

فرض کنید $P : V \rightarrow V$ یک نگاشت خطی باشد، به طوری که $P^2 = P$. ثابت کنید P یک نگاشت تصویر متعامد است اگر و تنها P خودالحاقی باشد.

سوال ۲

فرض کنید P یک ابر صفحه در \mathbb{R}^4 باشد به طوری که از نقطه $x_0 = (1, 0, 0, 0)$ می‌گذرد و موازی بردارهای $v_1 = (1, -1, 1, -1)$ و $v_2 = (0, 2, 2, 0)$ است. فاصله نقطه‌ی $z = (0, 1, 0, 0)$ را از این صفحه بیابید.

سوال ۳

برای هر ۴ عدد حقیقی و مثبت a, b, c, d ثابت کنید

$$(a + b + c + d) \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} \right) \geq 16$$