



فتریک ۱

مهلت تحویل:

تمرین سری دوم

۱. در یک صفحه، دو دستگاه متعامد یکه t و S در نظر گرفته شده است. بردارهای ${}^t s_1 = [2 \ 0]^T$ و ${}^t s_1 = [0.5 \ 0.5\sqrt{3}]^T$ به عنوان پایه‌های دستگاه S در دستگاه t بیان شده‌اند. اکنون بدست آورید که مربع $ABCD$ که رئوس آن در دستگاه t به صورت زیر است از دید دستگاه S به چه شکلی دیده می‌شود.

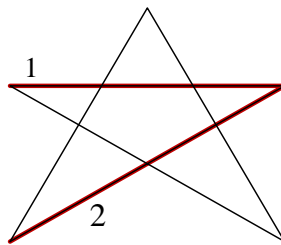
$${}^t A = [0 \ 0]^T; \quad {}^t B = [1 \ 0]^T; \quad {}^t C = [1 \ 1]^T; \quad {}^t D = [0 \ 1]^T$$

۲. ماتریس دوران بین دو دستگاه متعامد یکه زیر را تکمیل نمایید.

$$\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & ? \\ ? & \frac{1}{2} & ? \\ ? & ? & ? \end{pmatrix}$$

(راهنمایی: پاسخ این مسأله یکتا نبوده و چندین پاسخ دارد.)

۳. برای درک بهتر این که چگونه دو بردار متعامد از دید یک دستگاه می‌توانند از دید دستگاهی دیگر غیرمتعامد باشند، فرض کنید از روبرو ستاره را به صورت زیر مشاهده می‌کنید.



اگر ناظری دیگر از روبرو به این ستاره نگاه نکند و از جایی که ایستاده است دو بردار 1 و 2 مشخص شده روی ستاره را به صورت شکل زیر ببیند، این شخص کل ستاره را به چه صورت می‌بیند؟



(راهنمایی: می‌توانید جفت بردار را در دو تصویر بالا را به ترتیب بردارهای پایه‌ی دو دستگاهی بگیرید که از روبرو و از کنار به این ستاره نگاه می‌کنند. سپس با اندازه‌گذاری مناسب بقیه را بر حسب آنها به دست آورده و کار را تمام کنید.)