۱- خلبانی در قسمتی از مسیر پروازش توجه می‌کند که $10\ km$ به جلو و $1\ km$ به چپ رفته است. البته در این مسیر نگرش خلبان(دستگاهِ جلو-بالِ راست-کَفِ هواپیما) نسبت به نگرش جغرافیاییِ متداول یعنی دستگاهِ شمال-شرق-پایین(NED) ثابت مانده و دارای زاویهٔ سمتِ (Azimuth) $\psi = 45°$ و زاویهٔ فرازِ (Elevation) $\theta = 30°$ و زاویهٔ کجیِ (Bank) $\varphi = 15°$ بوده است. ابتدا تصوری که یافته‌اید در شکلی گویا و ساده بکشید و جابجایی مربوط را در دستگاه خلبان بیان کنید.

در ادامه قصد داریم محاسبه کنیم که از دید جغرافیایی، پرنده چقدر رو به شمال و چقدر رو به شرق و چقدر به پایین رفته است! برای این منظور در ادامه، ابتدا، ماتریس تبدیل از بیانِ خلبان به بیانِ جغرافیایی را به دست آورده و سپس با ضرب آن در بیان خلبان، بیان آن را در جغرافیا به دست می‌آوریم.

۲- برای اینکه ماتریس تبدیل مورد نظر را به دست آوریم، ابتدا سه ماتریس دوران ساده‌ای را که ما را از دستگاه جغرافیایی به دستگاه خلبان می‌برد، به دست آورده و سپس پشت سر هم ضرب می‌کنیم تا ماتریس دوران کلی به دست آید. در بالا از سه دوران ساده سخن رفته که ما هر یک را به دقت شرح می‌دهیم و شما ماتریس دروان مربوطهٔ هر یک را به دست می‌آورید. اولی: دورانی حول محور ۳ی جغرافیایی(n) باندازهٔ ψ به دستگاهی می‌رسد که E می‌نامیم. $^{n}_{E}C$ را به دست آورید.(راهنمایی: در کلاس آموخته شد که ستون‌های ماتریس مربوطه چه هستند!) دومی: دورانی حول محور ۲ی E باندازهٔ θ که به دستگاهی می‌رسد که F می‌نامیم. $^{E}_{F}C$ را به دست آورید. سومی: دورانی حول محور۱ F باندازهٔ φ که به دستگاه خلبان(p) می‌رسد. $^{F}_{p}C$ را به دست آورید.

۳- حال توجه کنید که : $^{n}_{p}C = {}^{n}_{E}C\ {}^{E}_{F}C\ {}^{F}_{p}C$ و ماتریس تبدیل بیان از خلبان به جغرافیا را بازای زوایای کلی به دست آورده و سپس زوایای داده شده را جایگزین نموده و محاسبه کنید.

۴- حالا محاسبه کنید که پرنده چقدر رو به شمال و چقدر رو به شرق و چقدر به پایین رفته است؟