سوال:

فرض کنید که و ماتریس هایی بوده و ماتریس های و وارون پذیرند(Invertible). همچنین فرض کنید تساوی رو به رو نیز برقرار است.

الف) توضیح دهید چرا ماتریس وارون پذیر خواهد بود.

ب) حاصل ماتریس را بر اساس ماتریس های محاسبه کنید. در صورت نیاز برای وارون کردن یک ماتریس، توضیح دهید چرا این ماتریس، وارون پذیر خواهد بود.

پاسخ:

الف) از آن جایی که ماتریس را می توان به صورت ضرب دو ماتریس وارون پذیر نوشت، بنابراین ماتریس نیز وارون پذیر خواهد بود.

ب) در ابتدا دو طرف معادله را وارون می کنیم. همانطور که در قسمت «الف» اثبات کردیم، ماتریس وارون پذیر است. ماتریس نیز همانطور که مشاهده می شود و در فرض سوال نیز ذکر شده بود، وارون پذیر است. بنابراین حاصل ضرب این دو ماتریس نیز وارون پذیر خواهد بود.

حاصل وارون پذیر است چرا که ماتریس وارون پذیر است. از آن جایی که ماتریس هم وارون پذیر است، بنا قسمت «الف» ماتریس هم وارون پذیر است.( که هردو ماتریس وارون پذیرند) پس