سوال:

فرض کنید که بردار های و بردار در فضای برداری تعریف شده اند. نشان دهید بردار ترکیب خطی از بردار های می باشد، اگر و تنها اگر یک ترکیب خطی از بردار های باشد.

پاسخ:

بنا به تعریف ترکیب خطی می دانیم، ترکیب خطی از بردار های می باشد اگر و تنها اگر ضرایب وجود داشته باشند به گونه ای که

از آن جایی که تبدیل مختصات، یک تبدیل خطی می باشد، بنابراین می توان بیان کرد

از آن جایی که تبدیل مختصات، یک تبدیل یک به یک نیز می باشد، بنابراین از رابطه دوم هم به رابطه اول می توان رسید. بنابراین بردار ترکیب خطی از بردار های می باشد اگر و تنها اگر ترکیب خطی از بردار های باشد.