

اتحادهای نمائی در گروهها و نیمگروهها

مهدی رجبعلی پور (دانشگاه مسازندران) و محمدمشکوری نجفی (دانشگاه اورمیه)

با اندکی آگاهی از نظریه گروهها می توانید علاوه بر کسب اطلاعاتی در این
مبحث در حل مسائل ساده و مشکل مقاله حاضر شرکت جسته و در پایان با یک مسئله
حل نشده کلنجا روبروید.

منظور ما از اتحادهای نمائی به صورت $(ab)^n = a^n b^n$

است که در آن n عددیست درست و مثبت و ثابت و a و b اعضای دلخواهی از یک
گروه یا نیمگروه هستند. برای راحتی اتحادهای مزبور را با نماد I_n نمایش
می دهیم. در کتاب میباحثی در جبر نوشته ی.ن. هراشتاین ترجمه علی اکبر
عالمزاده [۱] ضمن مسائل گوناگونی تاء ثیر برقراری این اتحادها بر ساختار
یک گروه مطالعه شده است که ما پس از ارائه فهرست و ارائه آنها به شرح مسائل نظیر
در مورد نیمگروهها می پردازیم. نخست تعریف مختصر گروه و نیمگروه را می نویسیم.

مجموعه ناتهی G با یک قانون ترکیب بین اعضای آن را یک نیمگروه نامند
هرگاه به ازای هر سه عضو x و y و z متعلق به G خاصیت
شرکت پذیری $(xy)z = x(yz)$ برقرار باشد که در آن منظور از ab ترکیب
 a با b است. چنانچه در نیمگروه G یک عنصر e به ازای هر عنصر x متعلق
به G یک عضو x^{-1} چنان یافت شود که $xe = ex = x$ و $x^{-1}x = xx^{-1} = e$
آنگاه G را یک گروه گویند. برای مطالعه دقیقتر این موضوع به [۱] مراجعه
نمائید.

در مورد تاء ثیر اتحادهای I_n بریکدیگر در گروهها مسائل زیر
جمع آوری و چنان مرتب کرده ایم که خواننده آنها را با تشریح حل آنها پی ببرد (توجه