

### یادآوری تقسیم چندجمله‌ای

اگر چندجمله‌ای  $۲x^۴ + ۳x^۳ - ۵x^۲ + ۱$  را بر  $x^۲ + ۱$  تقسیم کنیم، خارج قسمت برابر  $۲x^۲ + ۳x - ۷$  را و باقی‌مانده برابر  $۸ - ۳x$  است.

در این مثال، می‌توان تقسیم را به صورت خلاصه زیر نوشت:

$$\underbrace{۲x^۴ + ۳x^۳ - ۵x^۲ + ۱}_{\text{مقسوم}} = \underbrace{(x^۲ + ۱)}_{\text{مقسوم‌علیه}} \underbrace{(۲x^۲ + ۳x - ۷)}_{\text{خارج‌قسمت}} + \underbrace{(-۳x + ۸)}_{\text{باقی‌مانده}}$$

دقت کنید که این برابری یک اتحاد جبری است که به آن اتحاد تقسیم گفته می‌شود. بنابراین در دو طرف اتحاد تقسیم به جای  $x$  هر مقداری که جانشین شود، تساوی درستی حاصل خواهد شد. (مثل هر اتحاد جبری دیگری) در حالت کلی اگر مقسوم  $P(x)$  را بر مقسوم‌علیه  $B(x)$  تقسیم کنیم و خارج قسمت و باقی‌مانده به ترتیب  $Q(x)$  و  $R(x)$  باشند، داریم:

$$P(x) = B(x)Q(x) + R(x)$$

که در آن درجه  $R(x)$  از درجه  $B(x)$  لزوماً کم‌تر است.

توجه داشته باشید که در صورتی که مقسوم‌علیه درجه یک باشد، باقی‌مانده درجه صفر (یعنی یک عدد) خواهد بود.

نکته:

باقی مانده تقسیم  $P(x)$  را بر  $(ax - b)$  برابر است با:  $P(\frac{-b}{a})$

نکته:

چند جمله‌ای  $P(x)$  بر  $B(x)$  بخش پذیر است هرگاه  $R(x) = 0$  باشد.

در این حالت  $B(x)$  را یک مقسوم علیه  $P(x)$  گوئیم و  $P(x)$  را یک مضرب  $B(x)$ .

مدرسه مجازی آینو