

تمرین از کتاب های درسی، آبی، پر تکرار و تابستان

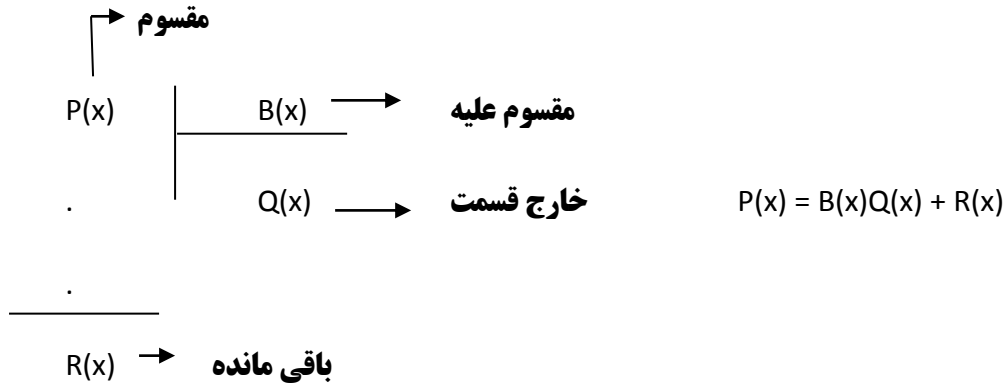
نام کتاب

برای کلاس دبیر و کار در کلاس

برای کار در منزل

تقسیم چندجمله ای ها و بخش پذیری:

با تقسیم چندجمله ای $P(x)$ بر یک چندجمله ای دیگر مانند $B(x)$ ، خارج قسمت $Q(x)$ و باقی مانده $R(x)$ بدست ما آید که درجه $R(x)$ برابر صفر است یا از درجه $B(x)$ کمتر خواهد بود به طوری که داریم:



این تساوی را رابطه ی تقسیم می نامند.

تمرین: باقی مانده ی تقسیم $3x^2 - 5x^2 + 2x - 1$ را بر $x + 1$ بیابید.

محاسبه ی باقی مانده تقسیم $P(x)$ بر $x - a$:

اگر باقی مانده ی تقسیم $P(x)$ بر $B(x)$ صفر باشد گوئیم $P(x)$ بر $B(x)$ بخش پذیر است.

قضیه: باقی مانده ی تقسیم چندجمله ای $P(x)$ بر $x - a$ همان $P(a)$ است. بنابراین اگر $P(a)$ صفر باشد، چندجمله ای $P(x)$ بر $x - a$ بخش پذیر است.

تمرین: در صورتی که دو چندجمله ای $2x^2 - 5x + 4$ و $x^2 + ax$ در تقسیم بر $x - 1$ هم باقی مانده باشند، مقدار عددی a را مشخص کنید.

بسط دو جمله ای غیاث الدین جمشید کاشانی:

هر عبارت به صورت $(a + b)^n$ را که در آن n یک عدد صحیح نامنفی است، دو جمله ای غیاث الدین جمشید کاشانی و بسط آن را به صورت چندجمله ای از a و b بسط دو جمله ای غیاث الدین جمشید کاشانی می نامند. این چندجمله ای دارای $n + 1$ جمله است و هر جمله ی آن به صورت مضربی از $a^k b^{n-k}$ است و جملات متساوی الفاصله از طرفین دارای ضریب های مساوی هستند.

ضرایب بسط دو جمله ای را می توان در مثلثی مانند مثلث زیر مرتب کرد که به آن مثلث خیام-پاسکال می گویند.

			1			
		1		1		
	1		2		1	
		1	3	3		1
	1	4	6	4	1	
		•	•	•	•	•

به صورت کلی بسط $(a + b)^n$ را می توان به صورت زیر نوشت:

$$(a + b)^n = \binom{n}{0} a^n b^0 + \binom{n}{1} a^{n-1} b^1 + \binom{n}{2} a^{n-2} b^2 + \dots + \binom{n}{i} a^{n-i} b^i + \dots + \binom{n}{n} a^0 b^n$$

که به این بسط، بسط دو جمله ای نیوتن نیز می گویند.

نکات بسط دو جمله ای نیوتن:

(1) این بسط دارای $n + 1$ جمله می باشد.

(2) هر جمله ی بسط به صورت زیر است:

$$t_{i+1} = \binom{n}{i} a^{n-i} b^i$$

(3) ضریب جمله ی $i + 1$ ام برابر با $\binom{n}{i}$ می باشد.

(4) مجموع توان ها در هر جمله برابر با n است.

(5) اگر n زوج باشد، جمله ی وسط و اگر n فرد باشد، دو جمله ی وسط دارای بزرگترین ضریب می باشند.

تمرین: در بسط دو جمله ای $(2x + 1)^5$ ضریب x^4 را محاسبه کنید.