

جلسه ۱۳- جبر و معادله- تجزیه ی عبارت های جبری

تجزیه : اگر بتوانیم یک عبارت جبری را به صورت حاصل ضربی از دو یا چند عبارت بنویسیم ، می گوییم آن را تجزیه کرده ایم.

$$ab + ac = a(b + c)$$

نکته : تجزیه ی یک عبارت جبری، عکس عمل توزیع پذیری است.

مراحل فاکتورگیری:

- ▶ (ب.م.م) اعداد موجود در عبارت های جبری را پیدا می کنیم.
 - ▶ در بین متغیرهای مشترک بین دو عبارت، متغیرهای با توان کمتر را انتخاب می کنیم.
 - ▶ تک تک جملات را از چپ به راست بر عامل مشترک فاکتور، تقسیم کرده و خارج قسمت را در پرانتز می نویسیم.
- نکته :** برای امتحان درستی جواب، کافی است عبارات تجزیه شده را در هم ضرب کنیم. باید عبارت اولیه به دست آید.

تمرین : عبارتهای زیر را به صورت ضرب دو عبارت جبری بنویسید. (تجزیه کنید)

الف) $6x^2y^2 - 8x^2y^2 =$

ب) $12x^2y^2 - 30xy^2 =$

پ) $14a^3b^2 - 21a^2b^2 + 7a^2b =$

ت) $4a^3b + 8a^2b^2 - 12a^2b^2 =$

ث) $7^a \times 4^b + 7^a \times 4^c =$

ج) $4(x^2 - 2) + P(x^2 - 2) =$

نکته : یکی از کاربردهای فاکتورگیری، ساده کردن کسرها با حذف عامل های مشترک از صورت و مخرج کسر است.

تمرین : ابتدا صورت و مخرج هر کسر را به ضرب دو عبارت جبری تبدیل و سپس حاصل را ساده کنید.

الف) $\frac{a^4 - a^2b}{a^3 - a^2b} =$

ب) $\frac{6x^2 - 15xy}{14x^2y - 35xy^2} =$

$$\text{پ) } \frac{2^{43} - 2^{40}}{2^{25} - 2^{22}} =$$

تمرین: نشان دهید که تفاضل هر عدد دورقمی از مقلوبش، مضرب ۹ است.

تمرین: نشان دهید که $\overline{abc} - \overline{cba}$ همواره بر ۹۹ بخشپذیر است.

تست: حاصل $\frac{x^{11} - x^{12}}{x^{10} + x^9}$ به ازای $x = \frac{1}{2}$ برابر است با:

(۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $-\frac{1}{6}$

تست: اگر در عبارت $x + 1 - 3(x + 1) + (x + 1)^2$ از $x + 1$ فاکتور بگیریم، کدام عبارت به دست می آید؟

(۱) $(x + 1)(x - 1)$ (۲) $(x + 1)(x - 2)$ (۳) $(x + 1)(x + 2)$ (۴) $(x + 1)(x + 1)$

تست: حاصل عبارت زیر همواره با کدام گزینه برابر است؟

$$\frac{x^4 y^2 - x^2 y^4}{xy^4 - x^2 y^2} =$$

(۱) $x^2 y$ (۲) $-x^2 y$ (۳) $\frac{x^2}{y}$ (۴) $-\frac{x^2}{y}$