

اتحاد

دوستای عزیزم، امسال تصمیم داریم که ریاضی دهم رو قدم به قدم با هم یاد بگیریم. امیدوارم که در کنار هم بتونیم سال تحصیلی خوبی داشته باشیم. 😊

اتحادها :

کلاس هفتم و هشتم و نهم مفصل در مورد عبارتهای جبری صحبت کردیم، یادتونه؟
نه؟؟؟

خب پس به توضیح کوتاه می‌رویم.

عبارت جبری:

عبارت جبری یعنی عبارتهایی که شامل عدد همراه با یه علامت یا حرف باشه.

جمع و تفریق عبارتهای جبری :

مثلا X به عبارت جبری، یا عبارت زیر به عبارت جبری :

$$2x + 3y - 7x + 4y$$

می‌تویم حاصل این عبارت رو پیدا کنیم.

مهمترین نکته اینه که وقتی می‌فوییم جمع یا تفریق انجام بدیم هر عبارتی رو با هم نوع خودش جمع یا تفریق کنیم.

فب پی داریم؟ $2x$ و $-7x$

هواستون باشه علامت پشت عبارت رو هم باید در نظر بگیریم پس منفی مومه. جواب این پی میشه؟

چون 2 و -7 داریم یکی $+$ و اون یکی $-$ پس از هم کم می‌کنیم، جواب میشه -5 .

از طرفی هر دو x داشتن پس ما هم x رو می‌ذاریم میشه $-5x$

دیگه پیا رو داریم که هم نوع باشن؟ $3y$ و $4y$

اینا هر دو هم علامت هستن پس با هم جمع میشن که میشه 7 از طرفی هر دو y

داشتن که میشه $7y$

پس جواب نهایی میشه:

$$-5x + 7y$$

ضرب عبارتهای جبری :

برای ضرب دو عبارت جبری، اول عددها رو در هم ضرب میکنیم و بعد هر دو حرف رو جلوی عددهامون می‌ذاریم.

مثلا :

$$4y \times 3z = 12yz$$

توجه داشته باشید که zy و yz فرقش با هم ندارن.

حالا آگه یه عبارت جبری تو یه پرانتز که شامل عددهای جبری ضرب بشه چه اتفاقی پیش میاد؟

$$3x(5x + 2h) =$$

$3x$ که خارج از پرانتز قرار داره توی هر دو عبارت داخل پرانتز ضرب میشه:

$$3x \times 5x = 15xy$$

$$3x \times 2h = 6xh$$

خب حالا اینا رو با هم جمع میکنیم. چرا جمع؟ چون علامت بین $5x$ و $2h$ جمع هست. پس جواب نهایی برابر میشه با:

$$15xy + 6xh$$

حاصل عبارت زیر پی همیشه به نظرتون؟

$$3x \times 2x =$$

ما گفتیم اول عددها رو در هم ضرب میکنیم و بعد هر دو تا حرف رو جلوی عدد حاصل ضرب میذاریم:

$$3x \times 2x = 6xx$$

xx پی همیشه؟ x^2 ، پس جواب نهایی به صورت زیر میشه:

$$3x \times 2x = 6x^2$$

تا اینجا ضرب دو تا عبارت جبری ساده رو یاد گرفتیم، همچنین یاد گرفتیم که اگه یه عبارت جبری توی یه پرانتز ضرب بشه، بطوری جواب رو به دست بیاریم. در ادامه میفوییم یاد بگیریم که اگه دو تا پرانتز حاوی عبارت‌های جبری داشتیم، بطوری باید ضربشون رو مناسبه کنیم. حاصل عبارت زیر رو به دست بیارید:

$$(5x - 2y)(3x + 4y) =$$

بینید دوستان ابتدا باید پرانتز اول رو جدا کنیم. یعنی اینطوری در نظر بگیریم که:

۱. عبارت جبری اول در کل پرانتز ضرب میشه

۲. عبارت جبری دو هم در کل پرانتز ضرب میشه

۳. جواب این دو ضرب تا رو کنار هم می‌نویسیم و بعد هم نامها رو جمع یا تفریق می‌کنیم.

گام ۱:

$$5x(3x + 4y) = 15x^2 - 20xy$$

گام ۲:

$$-2y(3x + 4y) = -6xy + 8y^2$$

گام ۳:

$$15x^2 - 20xy - 6xy + 8y^2$$

حالا باید هم‌نوعها رو با هم جمع و تفریق کنیم:

در اینجا فقط عبارتهایی که xy دارن باهم جمع یا تفریق میشن (چون فقط اینا هم نوع هستن)

پس جواب نهایی برابر میشه با :

$$15x^2 - 26xy + 8y^2$$

یه مثال دیگه:

$$(3x + 5y)(3x + 5y) =$$

این سوال هم مثل بالا حل میشه، چطور؟

پرانتر اول رو جدا می‌کنیم و دونه دونه در پرانتز دوم ضرب می‌کنیم :

$$3x(3x + 5y) =$$

$$5y(3x + 5y) =$$

جواب هرکدوم رو به دست میاریم:

$$3x(3x + 5y) = 9x^2 + 15xy$$

$$5y(3x + 5y) = 15xy + 25y^2$$

خب حالا این دو تا رو با هم جمع می‌کنیم:

$$9x^2 + 30xy + 25y^2$$

آگه به مثال بالا دقت کنیم می‌بینیم که دو تا پرانتز دقیقاً مثل هم هستن . این یه
اتفاقه

اتحاد مربع دو جمله:

وقتی دو تا پرانتز مثل هم در هم ضرب میشن، ما دیگه اونا رو به شکل دو تا پرانتز

نمی نویسیم. پس بطور می نویسیم؟ یه پرانتز با توان ۲

این اتحاد چه کاری برای ما انجام میده؟ یه راه آسونتر به ما میگه، یعنی به جای اینکه

بیایم جدا جدا ضرب کنیم و با هم جمع کنیم، مستقیماً جواب نوایی رو می نویسیم.

بطوری؟ با هم می بینیم:

$$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

می گیم یه پرانتز که توش دو تا عبارت با هم جمع شده باشن و پرانتز به توان ۲ رسیده

باشه اتحاد مربع دو جمله ست.

جواب این اتحاد برابر میشه با :

جمله اول به توان ۲...دو برابر جمله اول × جمله دوم...جمله دوم به توان ۲

فب جمع و تفریق پی؟

اگر علامت داخل پرانتز + بود ما هم علامت بین عبارت‌ها رو + میذاریم.

اگر علامت داخل پرانتز منفی بود باید علامت هر دو عبارتی که به توان ۲ رسیدن رو

مثبت بذاریم و علامت دو برابر اولی در دومی رو منفی. به صورت زیر:

$$(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

حالا با هم چند تا مثال حل می کنیم:

$$(3x + 5y)^2 = \text{اولی}^2 + (2 \times \text{اولی} \times \text{دومی}) + \text{دومی}^2$$

اولی پیه؟ $3x$

اولی به توان دو یعنی:

$$(3x)^2 = 9x^2$$

دومی پیه؟ $5y$

دومی به توان دو یعنی:

$$(5y)^2 = 25y^2$$

دو برابر اولی در دومی پی همیشه؟

$$2 \times 3x \times 5y = 30xy$$

حالا جاگذاری میکنیم

$$(3x + 5y)^2 = 9x^2 + 30xy + 25y^2$$

یه مثال دیگه :

$$(2x - 4y)^2 =$$

اولی پیه؟ $2x$

حالا اولی رو به توان ۲ میرسونیم

$$(2x)^2 = 4x^2$$

دومی پیه؟ $4y$

حالا دومی به توان ۲ رو حساب می‌کنیم:

$$(4y)^2 = 16y^2$$

دو برابر اولی در دومی پی می‌شود؟

$$2 \times 2x \times 4y = -16xy$$

به علامت منفی هم توجه کنید.

بنابراین جواب نهایی به صورت زیر می‌شود:

$$4x^2 - 16xy + 16y^2$$

آموزش گام به گام ریاضی چهارم تا دهم در کانال [@RiaziBaHam](#)