

اتفاذهای مکعب مجموع و
تفاضل

به نام خدا

درس این جلسه درباره‌ی اتفاق مکعبه.

یادتونه دو تا اتفاقی که جلسه اول درس دادیم؟

مربع مجموع و تفاضل

اتفاذهون به چه شکلی بود؟

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

حالا میفوییم در مورد اتفاذهایی صحبت کنیم که مثل اینا هستن اما توان ۳ دارند...به

همین دلیل می‌گیریم اتفاق مکعب

اگه دو تا جمله با هم جمع شده بودن و به توان ۳ رسیده بودن، جواب به این صورت به دست میار:

$$\text{جمله دوم}^3 + 3 \left(\text{جمله دوم}^2 \right) \left(\text{جمله اول} \right) + 3 \left(\text{جمله اول} \right) \left(\text{جمله دوم}^2 \right) + \text{جمله اول}^3$$

اینجوری حفظ کنید:

جمله اول به توان ۳ به اضافه سه برابر جمله اول به توان ۲ در جمله دوم به اضافه

سه برابر جمله اول در جمله دوم به توان ۲ به اضافه جمله دوم به توان ۳

و آگه دو تا جمله منها شده بودن و به توان ۳ رسیده بودن، جواب به این صورت به دست میاد:

$$\text{جمله دوم}^3 - 3(\text{جمله دوم}^2)(\text{جمله اول}) + 3(\text{جمله اول})(\text{جمله اول}^2) - \text{جمله اول}^3$$

یعنی آگه علامت توی پرانتز منها باشه، علامت یکی در میون منفی میشه...اولی +
دومی - سومی + چهارمی -

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3b^2a + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3b^2a - b^3$$

مثال ۱

$$(a + 4)^3 =$$

جمله اول به توان ۳:

$$a^3$$

جمله اول به توان ۲:

$$a^2$$

سه برابر جمله اول به توان ۲ در جمله دوم:

$$3 \times a^2 \times 4 = 12a^2$$

جمله دوم به توان ۲:

$$4^2 = 16$$

سه برابر جمله اول در جمله دوم به توان ۲:

$$3 \times a \times 16 = 48a$$

جمله دوم به توان ۳:

$$4^3 = 64$$

حالا همه این جملات رو با هم جمع میکنیم

$$a^3 + 12a^2 + 48a + 64$$

مثال ۲

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

جمله اول پایه؟ x

جمله دوم پایه؟ y

جمله اول به توان ۳:

$$x^3$$

جمله اول به توان ۲:

$$x^2$$

سه برابر جمله اول به توان ۲ در جمله دوم:

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

جمله دوم به توان ۲:

$$y^2$$

سه برابر جمله اول در جمله دوم به توان ۲:

$$3 \times x \times y^2 = 3xy^2$$

جمله دوم به توان ۳:

$$y^3$$

حالا همه این جملات رو با هم جمع می‌کنیم:

$$x^3 + 3x^2y + 3y^2x + y^3$$

مثال ۳

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

جمله اول پایه؟ $5x$

جمله دوم پایه؟ 2

جمله اول به توان ۳:

$$(5x)^3 = 125x^3$$

جمله اول به توان ۲:

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

سه برابر جمله اول به توان ۲ در جمله دوم:

$$3 \times 25x^2 \times 2 = 150x^2$$

جمله دوم به توان ۲:

$$4$$

سه برابر جمله اول در جمله دوم به توان ۲:

$$3 \times 5x \times 4 = 60x$$

جمله دوم به توان ۳:

$$2^3 = 8$$

حالا همه این جملات رو با هم جمع میکنیم

$$125x^3 + 150x^2 + 60x + 8$$

مثال ۴.

$$(5x - 2)^3 =$$

اینو با علامت مثبت در قسمت قبل حل کردیم. بدون اینکه دوباره محاسبات رو انجام

بدهیم می‌فوییم جواب رو بنویسیم، جوابی که برای علامت مثبت نوشتیم این بود:

$$(5x + 2)^3 = 125x^3 + 150x^2 + 60x + 8$$

اینو الان باید چه تغییری بدیم که جواب رو به دست بیاریم؟

چون علامت بین جمله های سمت چپ منفیه، پس عبارت سمت راست هم باید علامتش تغییر کنه، گفتیم یک در میون منفی میشه...

اولی + دومی - سومی + چهارمی -

$$(5x - 2)^3 = 125x^3 - 150x^2 + 60x - 8$$

مثال ۵

$$(2x - a)^3 =$$

جمله اول پیه؟ $2x$

جمله دوم پیه؟ a

جمله اول به توان ۳:

$$(2x)^3 = 8x^3$$

جمله اول به توان ۲:

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

سه برابر جمله اول به توان ۲ در جمله دوم:

$$3 \times 4x^2 \times a = 12x^2a$$

جمله دوم به توان ۲:

a^2

سه برابر جمله اول در جمله دوم به توان ۲:

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

جمله دوم به توان ۳:

a^3

فالا همه این جملات رو با هم جمع میکنیم اما چون علامت پرانتز منفی بود پس اولی مثبت، دومی منفی، سومی مثبت و آفری منفی میشه

$$8x^3 - 12x^2a + 6xa^2 - a^3$$

آموزش گام ۴ به گام ۴ ریاضی چهارم تا دهم در سایت:

www.riazibaham.ir

و کانال @RiaziBaHam

برای دریافت جزوات سایر پایه‌ها، تمرینهای حل شده و نمونه سوالات

امتثانی حل شده، به "ریاضی با هم" پیوندید.