

ساده کردن عبارتهای جبری

به نام خدا

به فصل چهارم کتاب رسیدیم، یعنی فصل "جبر و معادله"

در سال قبل مطالبی رو درباره جبر و معادله یاد گرفتیم، امسال میفوییم دانشمون رو تکمیل تر کنیم. با توجه به اینکه مباحث فیلی به هم پیوسته هستن، ما در ابتدای فصل مطالب سال گذشته رو با هم مرور می کنیم و بعد مطالب رو ادامه میدیم؛

قسمت اول: عبارات جبری و ساده کردن عبارتهای جبری

قسمت دوم: تبدیل عبارت کلامی به عبارت جبری

قسمت سوم: مقدار عددی یک عبارت جبری

توجه: در صورتی که این مباحث رو در سال قبل خوب یاد گرفتید و الان کاملاً یادتون هست می تونید این قسمتها رو نفونید، ولی اگه تسلط ندارید توصیه می کنم یه بار مرور کنید.

در این قسمت میفوییم عبارتهای جبری رو یاد بگیریم.

یک عبارت جبری شامل یک یا چند تا متغیر و عملیاتی مثل جمع، تفریق، ضرب و تقسیم است. مثل:

$$4x + 3y, \quad 3b + 5, \quad 5a - 7$$

هر عبارت جبری از چند تا جمله تشکیل شده، در عبارت‌های جبری بالا، زیر جملات خط میکشیم:

$$\underline{4x} + \underline{3y}, \quad \underline{3b} + \underline{5}, \quad \underline{5a} - \underline{7}$$

گفتیم هر عبارت جبری از چند تا جمله تشکیل شده. حالا می‌فوایم این جملات رو بهتر بشناسیم:

هر جمله در یک عبارت جبری، از چه چیزهایی تشکیل شده؟

۱. حروف انگلیسی که به اون متغیر می‌گیم، مثل x, y, b, a

۲. یه عدد که به این متغیر چسبیده و به اون ضریب متغیر می‌گیم. مثلاً در جملات بالا ۴ و ۳ و ۵ و ۷- ضریب متغیر هستن.

نکته:

- اگر ضریب متغیر برابر ۱ باشه اونو نمی‌نویسیم. پس $a = 1a$
- یه عدد به تنهایی میتونه یه جمله محسوب بشه. مثلاً در مثال‌های بالا عددهای ۵ و ۷- هم جمله هستن.

جملات متشابه:

به چه جملاتی، جملات متشابه گفته می‌شود؟

به جملاتی که متغیر یکسان دارن، جملات متشابه گفته میشه

مثلا جملات $1x$ و $-12x$ و $4x$ با هم متشابهون

یا مثلا جملات $2xy$ و $5xy$ متشابه هستند

ولی $2xy$ و $2xz$ متشابه نیستن.

یا مثلا جملات $7x$ و $5y$ متشابه نیستن، چون متغیراشون شبیه هم نیستن.

عبارت جبری زیر را بررسی کرده و هر کدام از جملات متشابه را در یک فط بنویسید:

$$3zx + 1y - 4z + 5ab - 12zx + 11z + 9 + 2ab + 2y + 1$$

جملاتی که متغیر یکسان دارن با هم متشابهون:

$$3zx \text{ و } -12zx$$

$$1y \text{ و } 2y$$

$$-4z \text{ و } 11z$$

$$5ab \text{ و } 2ab$$

$$9 \text{ و } 1$$

ساده کردن جملات متشابه:

وقتی دو تا جمله **متشابه** به ما میدن و از ما میفوان که اونا رو ساده کنیم، باید اون جملات رو با هم جمع یا تفریق کنیم. میفوایم یاد بگیریم که جمع و تفریق جملات متشابه رو بطوری انجام بدیم.

فرض کنید عبارت زیر به ما داده شده:

$$11xy + 14xy =$$

یه پرانتز باز و بسته بنویسید و متغیر رو بعد از پرانتز بذارید:

$$11xy + 14xy = (\quad) xy$$

حالا ضرایب متغیرها رو داخل پرانتز بنویسید (ضریب متغیر عددیه که به متغیر چسبیده)

توجه کنید که علامت متغیرها رو هم همراهشون بذارید:

$$11xy + 14xy = (11 + 14) xy = 25xy$$

اگه تعداد جملات بیشتر از دو تا باشه، باز هم به همین روش عمل می‌کنیم:

$$12n + 2n - 5n$$

یه پرانتز باز و بسته می‌ذاریم و متغیر رو بعد از پرانتز می‌نویسیم:

$$12n + 2n - 5n = (\quad) n$$

حالا هر چی ضریب متغیر داریم، همراه با علامتش، توی پرانتز می‌نویسیم:

$$12n + 2n - 5n = (12 + 2 - 5) n = 9n$$

کارهایی که بالا انجام دادیم برای وقتی بود که همه جملات ما متشابه بودن، حالا اگه یه عبارت جبری به ما دادن که همه جملاتش متشابه نبود باید چکار کنیم؟

در اینصورت برای هر دسته از جملات متشابه، کارهای بالا رو انجام میدیم. مثال زیر رو

بینید:

$$4ax + 3y + 2ax + y$$

میفوییم این عبارت رو ساده کنیم، کدوم جملات با هم متشابهون؟ $4ax$ و $2ax$ +

آیا جمله ای هست که با $3y$ متشابه باشه؟ بله y

پس جملات متشابه رو طبق روشی که بالا نوشتیم با هم جمع می‌کنیم

$$4ax + 3y + 2ax + y = (4 + 2)ax + (3 + 1)y = 6ax + 4y$$

یه مثال دیگه :

$$9b + 3a + 6b + 4a - 2b + 3c$$

$$(3 + 4)a + (9 + 6 - 2)b + 3c = 7a + 13b + 3c$$

تبدیل عبارت کلامی به عبارت جبری:

در این قسمت میفوییم یاد بگیریم که چطوری یه عبارت کلامی رو به عبارت جبری تبدیل کنیم. یاد گرفتن این مطلب برامون خیلی مهمه، چون ما باید یاد بگیریم عبارت کلامی رو به عبارت جبری تبدیل کنیم تا بتونیم معادله تشکیل بدیم.

توی مساله هایی که بهمون میدن، اولین گام اینه که بتونیم معادله رو درست تشکیل بدیم، اگه ما این گام رو درست انجام ندریم، جواب مساله رو نمی‌تونیم به درستی به دست بیاریم حتی اگه توی حل معادله تبحر داشته باشیم.

از مثالهای ساده برای تبدیل عبارت‌های کلامی به عبارت‌های جبری شروع می‌کنیم:

فرض کنید به ما گفته شده که سیب رو با a نشون بدید و گلابی رو با b

هالا عبارت‌های زیر رو با استفاده از این نمادها بنویسید:

۴ عدد سیب :

۴ عدد سیب، یعنی ۴ تا سیب ، سیب رو هم با a نشون میدیم پس همیشه $4a$

۵ عدد گلابی:

۵ عدد گلابی، یعنی ۵ تا گلابی ، یعنی $5b$

۲ عدد گلابی و ۳ عدد سیب:

۲ عدد گلابی رو که با $2b$ نشون میدیم

۳ عدد سیب رو با $3a$ نشون میدیم

حرف " و " نشوندهنده جمع هست. وقتی شما میگرد ۲ تا گلابی و ۳ تا سیب داریم،

یعنی ۲ تا گلابی داریم به اضافه ۳ تا سیب. پس همیشه $2b + 3a$

توی مثالی بالا، به ما گفته بودن که باید چیا رو به عنوان متغیر استفاده کنیم، مثلا سیب و گلابی رو با متغیرای a و b نشون داریم. یه وقتایی خودمون باید تشخیص بدیم چی رو باید به عنوان متغیر در نظر بگیریم.

توجه کنید اگه توی عبارت کلامی که به ما داده شده، کلمه هایی مثل **عددی** ، **یک عدد** ، **مجهولی** داشتیم اون رو با یه حرف انگلیسی دلفواه نشون میدیم.

مثال:

دو برابر یک عدد:

اینجا کلمه "یک عدد" رو داریم، میایم به جاش یه حرف دلخواه مثل a میذاریم. پس عبارت ما به چی تبدیل میشه؟

دو برابر a = دو برابر یک عدد

حالا دو برابر a یعنی چی؟ یعنی 2 ضرب در a . پس داریم:

$2a$ = دو برابر a = دو برابر یک عدد

۵ واحد بیشتر از یک عدد:

گفتیم هر جا "یک عدد" دیدیم به جاش یه حرف انگلیسی میذاریم.

۵ واحد بیشتر از b = ۵ واحد بیشتر از یک عدد

حالا ۵ واحد بیشتر از b یعنی چی؟ یعنی ۵ تا به b اضافه کنیم. یعنی $b + 5$

یه نکته فیلی مفید:

فیلی وقتا توی عبارت کلامی که بهمون دادن، کلمه "از" هست. دو حالت وجود داره:
۱. بعد از کلمه "از"، کلمه "عددی" یا "یک عدد" داریم، مثل:

۵ واحد بیشتر از یک عدد

این حالت شبیه مثالهایی میشه که بالا گفتیم و یاد گرفتیم که بطوری باید بنویسیمش.

۲. بعد از کلمه "از"، **یه عبارت** داریم، مثلا:

۴ تا بیشتر از سه برابر یک عدد

برای نوشتن این مدل عبارت‌ها، پایین زیر هر پی که بعد از " از " هست فط بکشید و عبارت جبریش رو بنویسید. مثلا:

۴ تا بیشتر از سه برابر یک عدد

حالا اول عبارت جبری این قسمت که زیرش فط کشیدید رو بنویسید:

$$۳X = \text{سه برابر یک عدد}$$

حالا به جای اون عبارتی که زیرش فط کشیده بودید، این مقدار جدید رو بنویسید:

$$۴ \text{ تا بیشتر از } ۳X = ۴ \text{ تا بیشتر از } \underline{\text{سه برابر یک عدد}}$$

الان دیگه خیلی ساده شد، ۴ تا بیشتر از ۳X یعنی پی؟

$$۳X + ۴$$

۱- عبارت‌های کلامی زیر را به عبارت جبری تبدیل کنید.

الف) هشت واحد بیشتر از یک عدد

ب) هفت تا کمتر از ۴ برابر یک عدد

ج) نه تا بیشتر از حاصل تقسیم یک عدد بر ۵

د) دو سوم محیط (P)

الف : هشت واحد بیشتر از یک عدد

به جای "یک عدد" می‌ذاریم X، پس میشه ۸ واحد بیشتر از X

۸ واحد بیشتر از X یعنی پی؟ یعنی $X + ۸$

ب : هفت تا کمتر از ۴ برابر یک عدد

زیر عبارت بعد از "از" فط می‌کشیم:

هفت تا کمتر از ۴ برابر یک عدد

حالا عبارت جبری اینو می نویسیم:

۴ برابر یک عدد چی میشه؟ $4x$

میداریم به جای عبارتی که زیرش فط کشیدیم:

هفت تا کمتر از $4x$ = هفت تا کمتر از ۴ برابر یک عدد

حالا هفت تا کمتر از $4x$ یعنی چی؟ $4x - 7$

ج: نه تا بیشتر از حاصل تقسیم یک عدد بر ۵

بعد از "از" به عبارت داریم، زیرش فط میکشیم:

نه تا بیشتر از حاصل تقسیم یک عدد بر ۵

حاصل تقسیم یک عدد بر ۵ رو بطوری باید بنویسیم؟

گفتیم به جای "یک عدد"، x میذاریم پس میشه، حاصل تقسیم x بر ۵، اینم که

میشه $\frac{x}{5}$ یا $(x \div 5)$

حالا چی رو میفوییم بنویسیم: نه تا بیشتر از $\frac{x}{5}$

یعنی چی؟ $\frac{x}{5} + 9$

د: دو سوم مهیط (p)

خودش گفته مهیط رو با p نشون برید. چی رو باید بنویسیم؟ دو سوم p

ضرب می‌نویسیم 😊 $\frac{2}{3}p$

یادآوری:

ضرب دو عدد با پایه های مساوی: پایه رو می‌نویسیم و توانها رو با هم جمع می‌کنیم،
مثال:

$$x^6 \times x^4 =$$

همینطور که می‌بینید پایه ها با هم برابرند، بنابراین پایه رو می‌نویسیم و توانها رو با هم جمع می‌کنیم:

$$x^6 \times x^4 = x^{10}$$

اگر یادتون باشه قرار شد توی عبارت‌های جبری علامت ضرب رو نذاریم، چون ممکنه با حرف انگلیسی X اشتباه گرفته بشه. حالا یه ضرب بدون علامت ضرب می‌نویسیم 😊

$$a^2 a^5 =$$

اینم ضرب دو عدد با پایه های مساویه ، بنابراین:

$$a^2 a^5 = a^7$$

اگر پایه ها با هم مساوی نباشن ما کاری نمی‌تونیم براشون انجام بدیم و فقط باید همونطوری کنار هم بمونن، مثلا $a^2 b$ رو نمی‌تونیم ساده کنیم چون پایه ها برابر نیستن.

اما اگر کنار اینا عدد داشتیم عددها رو باید در هم ضرب کنیم، مثلا:

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

اینجا a و b با هم مساوی نیستن پس نمی‌تونیم کاری بکنیم ولی عددها رو می‌تونیم در هم ضرب کنیم:

$$(2a)(3b^2) = 6ab^2$$

حالا می‌فوییم ببینیم اگه دو تا پرانتز داشته باشیم که توی هر کدوم از اونها یه عبارت جبری باشه، چطوری باید اون رو ساده کنیم.

فیلی ساده! دونه دونه، جملات پرانتز اول رو در همه جملات پرانتز دوم ضرب می‌کنیم، شکل زیر رو ببینید تا کاملا متوجه بشید:

$$(a+b)(c+d) =$$

یه مثال ببینیم:

$$(3x + 1)(2x + y) =$$

زیر جملات پرانتز اول فقط کشیدیم، این جملات باید در تمام جملات پرانتز دوم ضرب بشن:

جمله اول ما $3x$ هست، پس این رو در جملات پرانتز دوم ضرب می‌کنیم:

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

حالا جمله دوم که 1 هست رو در پرانتز دوم ضرب می‌کنیم:

$$1(2x + y) = 2x + y$$

حالا مجموع این جملات، جواب این ضرب میشه:

$$(3x + 1)(2x + y) = 6x^2 + 3xy + 2x + y$$

حل تمرین صفحه ۵۵

عبارتهای جبری

۱- عبارت جبری جمله n ام هر یک از الگوهای عددی زیر را بنویسید.

۱، ۴، ۹، ۱۶، ۲۵، ...

۱، ۸، ۲۷، ۶۴، ۱۲۵، ...

اگر دقت کنیم می بینیم که همیشه جملات رو به صورت زیر نوشت:

... و 5^2 و 4^2 و 3^2 و 2^2 و 1^2

بنابراین جمله n -ام برابر همیشه با:

n^2

برای قسمت بعد هم جملات رو همیشه به صورت زیر نوشت:

... و 5^3 و 4^3 و 3^3 و 2^3 و 1^3

بنابراین جمله n -ام برابر همیشه با:

n^3

۲- عبارت های جبری زیر را ساده کنید.

$$(a+3)(a+3)$$

$$(a-b)(a-b)=$$

$$(a+3)(a-3)=$$

$$(a+b)(a-b)=$$

$$(x+y)(x+y)=$$

$$(2x-3y)(2x-3y)=$$

وقتی دو تا پرانتز در هم ضرب میشن، تک تک جملات پرانتز اول در تک تک جملات پرانتز دوم ضرب میشه.

میفوییم عبارت $(a + 3)(a + 3)$ رو ساده کنیم.

جملات پرانتز اول پیا پیا هستن؟ a و 3 +

پس یه بار a در جملات پرانتز دوم ضرب میشه یه بار 3 +

اگه a در جملات پرانتز دوم ضرب بشه، حاصل برابر میشه با:

$$(a \times a) + (a \times 3)$$

اگه 3 + در جملات پرانتز دوم ضرب بشه، حاصل برابر میشه با:

$$(3 \times a) + (3 \times 3)$$

و در نهایت این دو مقدار باید با هم جمع بشن.

بنابراین:

$$(a + 3)(a + 3) = (a \times a) + (a \times 3) + (3 \times a) + (3 \times 3) =$$

$$a^2 + 3a + 3a + 9 = a^2 + 6a + 9$$

بقیه قسمتوها هم به همین صورت حل میشن:

$$(a - b)(a - b) = (a \times a) + (a \times -b) + (-b \times a) + (-b \times -b) =$$

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

$$(a + 3)(a - 3) = (a \times a) + (a \times -3) + (3 \times a) + (3 \times -3) =$$

$$a^2 - 3a + 3a - 9 = a^2 - 9$$

$$(a + b)(a - b) = (a \times a) + (a \times -b) + (b \times a) + (b \times -b) =$$

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

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

$$(2x - 3y)(2x - 3y) = (2x \times 2x) + (2x \times -3y) + (-3y \times 2x) + (-3y \times -3y) = 4x^2 - 6xy - 6xy + 9y^2 = 4x^2 - 12xy + 9y^2$$

ادامه تمرینها رو می‌تونید در "کانال خصوصی حل تمرین و نمونه سوال" ببینید ☺

در صورت تمایل به عضویت، به ادمین کانال مراجعه کنید.

مقدار عددی یک عبارت

جبری

مقدار عددی یه عبارت جبری چطوری به دست میاد؟ خیلی راحت ☺

اگه ما به جای متغیر یک عبارت جبری، عدد بذاریم، مقدار عددی اون عبارت جبری رو به دست آوردیم.

مقدار جبری عبارت زیر را به ازای $a=3$ و $b=2$ به دست آورید:

$$2a + 3b + 12 =$$

هر با a داشتیم به باش میزاریم 3 و هر با b داشتیم به باش میزاریم 2 . بنابراین:

$$(2 \times 3) + (3 \times 2) + 12 = 24$$

به مثال دیگه:

۵- مقدار عددی عبارت‌های جبری را به ازای عددهای داده شده به دست آورید.

$$\begin{cases} x=10 \\ y=20 \end{cases} \quad 4x-3y+7x-2(2x-y+3) \quad \begin{cases} x=17 \\ y=-6 \end{cases} \quad 2(x-3y+1)-(2x-6y-3)$$

اول سوال سمت چپ رو حل می‌کنیم:

هم می‌تونیم عبارت رو ساده کنیم و بعد به باش مقدار عددی بزاریم و هم می‌تونیم مستقیماً به جای هر متغیر مقدار عددی رو قرار بدیم.

ساده می‌کنیم:

$$4x - 3y + 7x - 4x + 2y - 6 = (4 + 7 - 4)x + (-3 + 2)y - 6 =$$

$$7x - y - 6$$

باید هر با x دیدیم به باش بزاریم 10 و هر با y دیدیم به باش بزاریم 20 . بنابراین:

$$7x - y - 6 = (7 \times 10) - 20 - 6 = 44$$

قسمت بعد:

$$2(x - 3y + 1) - (2x - 6y - 3) = 2x - 6y + 2 - 2x + 6y + 3 =$$

$$(2 - 2)x + (6 - 6)y + 5 = 0 + 0 + 5 = 5$$

اینجا بعد از ساده کردن عبارت می بینیم که هیچ متغیری باقی نمانده، بنابراین جواب نهایی ۵ هست و متغیرهای x ، y تاثیر در مقدار عبارت ندارند

مثال بعد:

۱- عدد x به ماشین های زیر وارد، و عدد y از آنها خارج می شود. با توجه به کاری که این ماشین ها انجام می دهند، عددهای خروجی را بنویسید.

$$-2 \longrightarrow \boxed{3x - 1} \longrightarrow$$

$$4 \longrightarrow \boxed{-2x + 1} \longrightarrow$$

$$0 \longrightarrow \boxed{\frac{1}{2}x + 1} \longrightarrow$$

$$\frac{4}{7} \longrightarrow \boxed{-7x + 2} \longrightarrow$$

در قسمت اول به جای x قرار می دهیم ۲، تا مقدار خروجی یا همون y به دست بیاد:

$$3x - 1 = (3 \times 2) - 1 = 6 - 1 = 5$$

بنابراین عدد خروجی برابر ۵ هست.

در قسمت بعد به جای x قرار می دهیم ۴:

$$-2x + 1 = (-2 \times 4) + 1 = -8 + 1 = -7$$

در قسمت بعد به جای x قرار می دهیم ۰:

$$\frac{1}{2}x + 1 = \left(\frac{1}{2} \times 0\right) + 1 = 0 + 1 = 1$$

در قسمت بعد به جای x قرار میدیم $\frac{4}{7}$:

$$-7x + 2 = \left(-7 \times \frac{4}{7}\right) + 2 = -4 + 2 = -2$$

۳- با توجه به عددهای ورودی و خروجی در هر ردیف، کاری را که ماشین انجام می‌دهد حدس بزنید.

$$3 \rightarrow \boxed{} \rightarrow 6 \quad \text{و} \quad -7 \rightarrow \boxed{} \rightarrow -14 \quad \text{و} \quad 5 \rightarrow \boxed{} \rightarrow 10 \quad y = \text{---}$$

عدد ۳ به ۶ تبدیل شده

عدد -۷ به -۱۴ تبدیل شده

عدد ۵ به ۱۰ تبدیل شده

پس می‌تونیم نتیجه بگیریم که عددهای ورودی در ۲ ضرب شدن، یعنی:

$$3 \rightarrow \boxed{\times 2} \rightarrow 6 \quad \text{و} \quad -7 \rightarrow \boxed{\times 2} \rightarrow -14 \quad \text{و} \quad 5 \rightarrow \boxed{\times 2} \rightarrow 10$$

یعنی فروبی دو برابر ورودی هست:

دو برابر ورودی = فروبی

آگه به جای ورودی قرار بدیم x و به جای فروبی هم قرار بدیم y ، داریم:

$$y = 2x$$

قسمت بعد:

$$5 \rightarrow \boxed{} \rightarrow 8 \quad \text{و} \quad 11 \rightarrow \boxed{} \rightarrow 14 \quad \text{و} \quad -4 \rightarrow \boxed{} \rightarrow -1 \quad y = \text{---}$$

۵ با ۳ جمع شده و برابر شده با ۸

۱۱ با ۳ جمع شده و برابر شده با ۱۴

-۴ با ۳ جمع شده و برابر شده با -۱

پس می‌تونیم نتیجه بگیریم که عددهای ورودی با ۳ جمع شدن و فروبی رو سافتن:

$$5 \rightarrow \boxed{+3} \rightarrow 8 \quad \text{و} \quad 11 \rightarrow \boxed{+3} \rightarrow 14 \quad \text{و} \quad -4 \rightarrow \boxed{+3} \rightarrow -1$$

بنابراین:

$$\text{فروبی} = \text{ورودی} + 3$$

اگه به جای ورودی قرار بدیم x و به جای فروبی هم قرار بدیم y ، داریم:

$$y = x + 3$$

نکته: هر عدد زوج را می‌توان به صورت $2n$ نشان داد. (n یک عدد طبیعی است). چرا؟

چون هر عدد زوج مضربی از ۲ هست. به عددهای زیر توجه کنید:

$$2 = 2 \times 1$$

$$4 = 2 \times 2$$

$$6 = 2 \times 3$$

$$8 = 2 \times 4$$

$$10 = 2 \times 5$$

بنابراین هر عدد زوج رو می‌تونیم به صورت $2n$ نمایش بدیم.

طبق این مطالب:

- هر عددی که به صورت $2n$ نوشته بشه یک عدد زوج
- برای اینکه نشون بدیم یک عبارت، نشون‌دهنده‌ی یک عدد زوج، کافیه اون رو به صورت $2n$ نمایش بدیم.

۴- a ، b و c را عددهای طبیعی در نظر بگیرید و به سؤال‌های زیر پاسخ دهید:

– آیا عبارت $2b$ یک عدد زوج را نشان می‌دهد؟

– آیا عبارت $4c$ یک عدد زوج را نشان می‌دهد؟ چرا؟

– آیا عبارت $2ab$ یک عدد زوج را نشان می‌دهد؟ چرا؟

قسمت اول:

بله. چون $2b$ ، به صورت ضرب 2 در یک عدد طبیعی هست. بنابراین طبق نکته قبل یک عدد زوج.

قسمت دو:

گفتیم برای اینکه نشون بدیم یه عدد زوج، کافیه اون رو به صورت ضرب 2 در یک عدد طبیعی بنویسیم. $4c$ رو به صورت زیر می‌نویسیم:

$$4c = 2 \times 2c = 2(2c)$$

عبارت داخل پرانتز یک عدد طبیعی. پس ما تونستیم $4c$ رو به صورت ضرب 2 در یک عدد طبیعی بنویسیم. بنابراین $4c$ زوج.

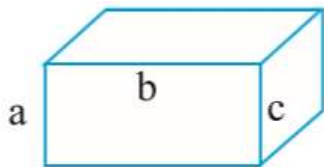
قسمت سوم:

عدد a به عدد طبیعی، عدد b هم طبیعی. بنابراین حاصلضرب این دو عدد هم به عدد طبیعی هست، یعنی ab طبیعی. از طرفی $2ab$ رو می‌تونیم به صورت زیر بنویسیم:

$$2ab = 2(ab)$$

پس ما تونستیم $2ab$ رو به صورت ضرب 2 در یک عدد طبیعی بنویسیم. بنابراین $2ab$ به عدد زوج.

کل تمرین صفحه ۵۹
مقدار یک عبارت جبری



۱- مساحت کل مکعب مستطیل روبه‌رو

را به صورت جبری بنویسید.

اگر $a = 2$ و $b = 6$ و $c = 3$ باشند، مساحت کل چقدر می‌شود؟

مساحت مکعبی که اضلاعش a و b و c باشد برابر با:

$$S = 2(ab + ac + bc)$$

حالا به جای a و b و c مقدارشون رو قرار میدیم:

$$S = 2((2 \times 6) + (2 \times 3) + (3 \times 6)) = 2(12 + 6 + 18) = 72$$

۲- مساحت قاعده منشوری ۲۰ و ارتفاع آن ۴ است. حجم این منشور را با نوشتن رابطه جبری حجم منشورها به دست آورید.

حجم منشور برابر با :

ارتفاع \times مساحت قاعده = حجم منشور

اگر حجم منشور رو با S و ارتفاع رو با h و حجم رو با V نشون بدیم، میتونیم حجم رو به صورت زیر بنویسیم:

$$V = sh$$

طبق صورت سوال $s=20$ و $h=4$ هست، بنابراین:

$$V = sh = 20 \times 4 = 80$$

ادامه تمرینها رو می تونید در " کانال خصوصی حل تمرین و نمونه سوال " ببینید ☺

در صورت تمایل به عضویت، به ادمین کانال مراجعه کنید.

آموزش گام به گام ریاضی چهارم تا دهم در سایت:

www.riazibaham.ir

و کانال های @RiaziBaHam و @RiaziBaHam8

برای دریافت جزوات سایر پایه ها ، تمرینهای حل شده و نمونه سوالات

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