

درسنامه و نکات کلیدی

(فصل سوم)

سال هفتم

مسعودزنگاری

جبر و معادله

متغیر: حروف انگلیسی که نشان دهنده ی عددی است که تغییر می کند.

ضریب: به عددی که کنار متغیر باشد و بین آن ها علامتی نباشد یا علامت ضرب باشد. ضریب می گویند.

مثال: ضریب و متغیر هر عبارت را مشخص کنید؟

$-4x$	ضریب = -4	ab	ضریب = 1	$\frac{c}{2}$	ضریب = $\frac{1}{2}$
	متغیر = x		متغیر = ab		متغیر = c

یک جمله ای جبری: عبارت جبری که از دو قسمت عدد (ضریب) و متغیر تشکیل شده باشد. **مانند:** $5xy$

چند جمله ای جبری: اگر بین عبارت های جبری علامت جمع و تفریق باشد تشکیل چند جمله ای می دهد.

مانند: $x + 2y$ (دارای دو جمله) $a - b + 7$ (دارای سه جمله)

مثال: الف) محیط مثلث متساوی الاضلاع که ضلع آن a باشد را به صورت عبارت جبری بنویسید؟



$$p = a + a + a = 3a$$

محیط مستطیل


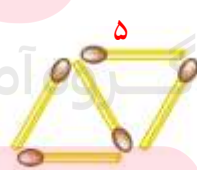
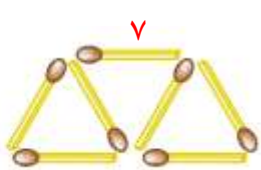
ب) محیط این مثلث را به ازای ضلع 3 سانتی متر به دست آورید؟ $a = 3 \Rightarrow 3 \times 3 = 9$

نکته: عبارت جبری در نوشتن فرمول های ریاضی و جمله ی n ام کاربرد دارد.

مثال: جمله ی n ام هر الگو عددی داده شده را بنویسید؟

$+3$ $\overbrace{3, 6, 9, \dots}$	جمله ی n ام: $3n$	$+2$ $\overbrace{-4, -2, 0, 2, \dots}$	جمله ی n ام: $2n - 6$
--------------------------------------	---------------------	-------------------------------------------	-------------------------

مثال: جمله ی n ام و جمله ی بیست و دوم الگوی هندسی زیر را بنویسید؟

$+2$ $\overbrace{3, 5, 7, \dots}$	جمله ی n ام: $2n + 1$			
--------------------------------------	-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

$$n = 22 \Rightarrow (2 \times 22) + 1 = 45$$

عبارت جبری متشابه: عبارتی که متغیر های آن (حروف انگلیسی) کاملا شبیه هم باشند. **مانند:** $(3ab, 2ba)$, $(5x, -4x)$

عبارت جبری نا متشابه: عبارتی که متغیرهای آن شبیه هم نباشند. **مانند:** $(3bc, 2b)$

ساده کردن عبارت های جبری: جملات متشابه را جدا کرده سپس مانند جمع و تفریق اعداد صحیح آن ها را جواب داده با این

تفاوت که حروف کنار اعداد نوشته می شود.

درسنامه و نکات کلیدی

(فصل سوم)

سال هفتم

جبر و معادله

مسعودزنگاری

مثال: عبارت های جبری زیر را ساده کنید.

$$\underline{-4x + 2y} + \underline{10x} = 6x + 2y$$

$$\underline{1a + 2b} - \underline{6} + \underline{3a} - \underline{4b} = \underline{4a - 2b - 6}$$

ضرب عدد در عبارت جبری: اگر عددی قبل از پرانتز باشد و بین آن ها علامتی نباشد آن عدد در تمام جملات پرانتز ضرب می کنیم.

مثال: عبارت جبری زیر را ساده کنید.

$$2(3a - 2b) - (a + 3b) = \underline{6a - 4b} - \underline{a - 3b} = \underline{5a - 7b}$$

مقدار عددی عبارت جبری: به جای حروف اعداد داده شده را قرار می دهیم سپس جواب می دهیم.

مثال: مقدار عددی هر عبارت را به ازای مقادیر داده شده به دست آورید.

x	-3	2	$5x - 2xy + 7$	$(x = 1, y = -2)$
$3x - 1$	$(3 \times -3) - 1 = -10$	$(3 \times 2) - 1 = 5$	$5(1) - 2(1)(-2) + 7 = 5 + 4 + 7 = 16$	

نکته: در محاسبه مقدار عددی اگر عبارت جبری قابل ساده شدن بود ابتدا عبارت را ساده سپس مقدار عددی را به دست می آوریم.

مثال: مقدار عددی عبارت زیر را به ازای $a = -2$ و $b = 3$ به دست آورید.

$$3(a - 2b) + 2(-2a - b) = \underline{3a - 6b} + \underline{-4a - 2b} = \underline{-a - 8b} = -1(-2) - 8(3) = 2 - 24 = -22$$

معادله: معادله یک تساوی جبری است که به ازای بعضی از اعداد به یک تساوی درست تبدیل می شود.

نکته: هر معادله از سه قسمت تشکیل شده است: (1) ضریب (عدد کنار متغیر) (2) مجهول (متغیر) (3) معلوم (عدد بدون متغیر)

نکته: برای حل معادله مراحل زیر را به ترتیب انجام می دهیم:

(1) مجهول ها را به طرف چپ و عددهای معلوم را به طرف راست انتقال می دهیم. (عددی که انتقال داده شود علامت آن عوض می شود)

(2) عددهای مجهول با هم و عددهای معلوم را با هم جواب می دهیم.

(3) حاصل عددهای معلوم را بر حاصل عددهای مجهول تقسیم می کنیم.

مثال: معادله های زیر را جواب دهید.

معلوم \nearrow
متغیر ضریب \nearrow

$$-5x = 10$$

$$x = \frac{10}{-5} = -2$$

$$x = -2$$

$$2x + 3 = -7$$

$$2x = \frac{-7-3}{1} = -10$$

$$x = \frac{-10}{2} = -5$$

$$x = -5$$

$$-6 + x = 2x + 5$$

$$\begin{array}{r} -x \quad 11 \\ x - 2x = 5 + 6 \end{array}$$

$$x = \frac{11}{-1} = -11$$

$$x = -11$$

نکته: اگر در معادله پیرانتز وجود داشته باشد اول پیرانتز را از بین برده سپس معادله را حل می کنیم. **مانند:**

$$3(x-1) = 2(2x+3) \Rightarrow 3x - 3 = 4x + 6 \Rightarrow \cancel{3x} - 4x = \cancel{6} + 3 \Rightarrow x = \frac{9}{-1} \Rightarrow x = -9$$

نکته: در معادلات کسری ابتدا مخرج را با استفاده از (ب.م.م) مخرج ها از بین می بریم سپس معادله را حل می کنیم. **مانند:**

ابتدا (ب.م.م) مخرج یعنی عدد ۶ را در دو طرف معادله ضرب کرده تا با مخرج ساده و مخرج از بین برود:

$$6 \times \left(\frac{x}{2} - \frac{2}{3} \right) = \left(\frac{1}{6} \right) \times 6 \Rightarrow 3x - 4 = 1 \Rightarrow 3x = 1 + 4 \Rightarrow x = \frac{5}{3} \Rightarrow x = \frac{5}{3}$$

مثال: آیا $x = -3$ جواب معادله $\frac{x-2}{3} = \frac{x+1}{5}$ است؟ چرا؟ در معادله به جای x عدد -3 قرار می دهیم اگر دو طرف تساوی برابر شد

جواب داده شده درست است:

$$\frac{-3-2}{3} = \frac{-3+1}{5} \Rightarrow \frac{-5}{3} = \frac{-2}{5} \Rightarrow -25 \neq -6$$

پس جواب درست نیست

حل مسئله به کمک معادله: ابتدا خواسته مسئله را با متغیری مانند x در نظر گرفته سپس با توجه به صورت مسئله عبارت های کلامی را به عبارت جبری تبدیل کرده تا مسئله تشکیل شود.

مثال: از پنج برابر عددی نه واحد کم کرده ایم حاصل حاصل ۷۶ شده است. آن عدد چند است؟

عدد مورد نظر را x فرض می کنیم:

$$5x - 9 = 76 \Rightarrow 5x = 76 + 9 \Rightarrow 5x = 85 \Rightarrow x = \frac{85}{5} \Rightarrow x = 17$$

مثال: حسین برای خرید سه دفتر ۱۰۰۰۰ تومان به فروشنده داد و ۱۹۰۰ تومان پس گرفت. قیمت هر دفتر چند تومان است؟

قیمت دفتر را x فرض می کنیم:

$$3x + 1900 = 10000 \Rightarrow 3x = 10000 - 1900 \Rightarrow 3x = 8100 \Rightarrow x = \frac{8100}{3} \Rightarrow x = 2700$$

www.my-dars.ir

گروه آموزشی عصر

ASR_Group@outlook.com

@ASRschool2