



جبر و معادله

فصل ۳



به نام خدا

تهیه و تنظیم: سعیده السادات میرفخرالدین

دبیر ریاضی ناحیه یک یزد

ایتا: @mirfchr_math

کپی برداری با ذکر منبع مجاز است.

پایه هفتم - فصل ۳ - درس سوم

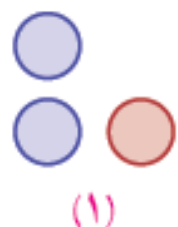
درس سوم: مقدار عددی یک عبارت جبری

کار در کلاس صفحه ۳۵

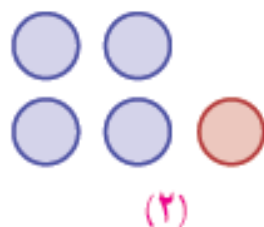
فعالیت صفحه ۳۴

فعالیت صفحه ۳۵

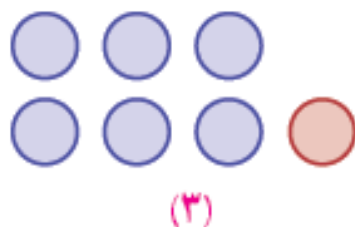
۱- به شیوه شمارش تعداد دایره‌ها توجه کنید. چه رابطه‌ای بین آن و شماره شکل‌ها وجود دارد؟



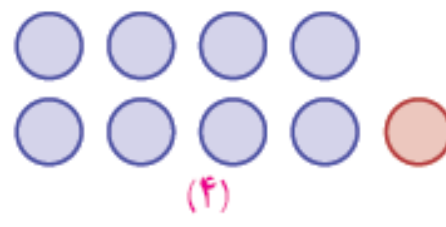
$$2 \times 1 + 1$$



$$2 \times 2 + 1$$



$$2 \times 3 + 1$$



$$\underline{2} \times \underline{4} + \underline{1}$$

(n)

$$\underline{2} \times \underline{n} + \underline{1}$$

۹ دایره: شکل ۴

$2n+1$: شکل n ام

الف) تعداد دایره‌های شکل ۴ و شکل n ام را بنویسید.

ب) با کمک عبارتی که برای جمله n ام نوشته‌اید، تعداد دایره‌های شکل دهم را پیدا کنید.

$$2 \times 10 + 1 = 21$$

۲- اگر جمله n ام یک الگو $3n-5$ باشد، جمله چهارم و دهم را پیدا کنید.

جمله چهارم : $3 \times 4 - 5 = 7$

جمله دهم : $3 \times 10 - 5 = 25$

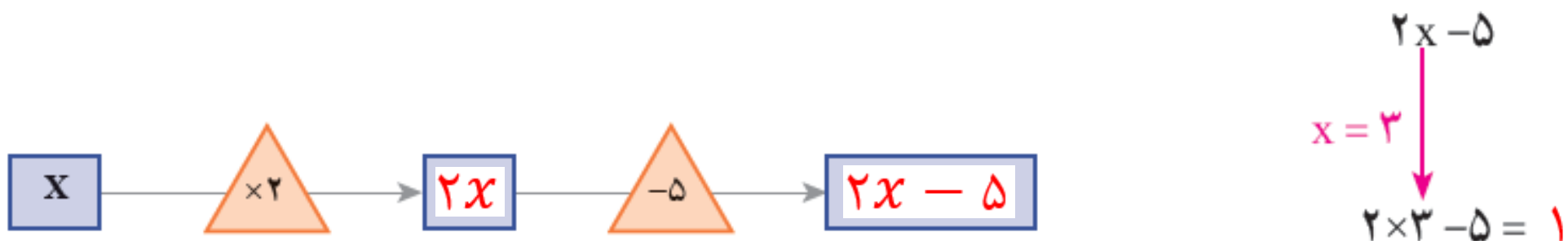
۳- عبارت $2n-7$ را به ازای عددهای داده شده پیدا کنید. مانند نمونه راه حل را بنویسید.

n	۱	۳	۰	۸	-۵	-۷	$\frac{3}{2}$
$2n-7$	$2 \times 1 - 7 = -5$	$2 \times 3 - 7 = -1$	$2 \times 0 - 7 = -7$	$2 \times 8 - 7 = 9$	$2 \times (-5) - 7 = -17$	$2 \times (-7) - 7 = -21$	$2 \times \frac{3}{2} - 7 = -4$

۴- برای پیدا کردن محیط تشک کشتی رابطه $P = 4a$ را نوشته‌اید. محیط یک تشک کشتی به طول ۵ متر را پیدا کنید.

$P = 4 \times 5 = 20$

۵- در نمودار جبری زیر به جای x مقدار ۳ را قرار دهید و حاصل را پیدا کنید. عبارت‌های جبری نمودار را کامل کنید.



در یک عبارت جبری اگر به جای متغیر یا متغیرهای آن، عدد یا عددهای معینی قرار دهیم، مقدار عددی آن عبارت به دست می‌آید. در انجام عملیات محاسبه مقدار عبارت، ترتیب انجام عملیات را که سال گذشته آموخته‌اید، رعایت کنید. در مثال زیر به نحوه ساختن یک عبارت عددی و سپس محاسبه و رعایت ترتیب انجام عملیات توجه کنید.

$$a - (a - 2b) \quad a = 5, \quad b = 3$$

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

۱- حسن و حسین مقدار عددی عبارت جبری زیر را به ازای $s = 3$ ، $t = 6$ محاسبه کرده‌اند. کدام یک پاسخ را درست به دست آورده است؟ دلیل خود را بنویسید.

$$3(t + 27 \div s)$$

حسین: $3(6 + 27 \div 3)$

$$= 3 \times (6 + 9)$$

$$= 3 \times 15 = 45$$

حسن: $3(6 + 27 \div 3)$

$$= 3 \times (33 \div 3)$$

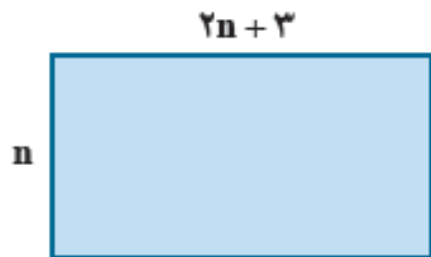
$$= 3 \times 11 = 33$$

حسین، زیرا ترتیب انجام عملیات را رعایت کرده است.

۲- مقدار عددی عبارت را به ازای $a = 2$ به دست آورید.

$$\frac{4a - 1}{1 + 2a} = \frac{4 \times 2 - 1}{1 + 2 \times 2} = \frac{8 - 1}{1 + 4} = \frac{7}{5}$$

۳- مستطیل مقابل را در نظر بگیرید.



$$S = n(2n + 3)$$

الف) یک عبارت جبری برای پیدا کردن مساحت آن بنویسید.

ب) اگر $n=4$ باشد، مساحت مستطیل را پیدا کنید.

$$S = 4(2 \times 4 + 3) = 4 \times 11 = 44$$

۴- مقدار عددی عبارت زیر را به ازای $x=3$ و $y=4$ به دست آورید.

$$x(y \cdot y - 8) \div 12 =$$

$$3(\cancel{4 \times 4} - 8) \div 12 = 3 \times 8 \div 12 = 24 \div 12 = 2$$

۱۶

مقدار عددی عبارت جبری زیر را به ازای $x=2$ و $y=3$ پیدا کنید.

$$3(2x-3y)-5(x-2y)$$

$$3(\cancel{2 \times 2} - \cancel{3 \times 3}) - 5(2 - \cancel{2 \times 3}) = 3(4 - 9) - 5(2 - 6) = 3(-5) - 5(-4) = -15 + 20 = 5$$

اکنون ابتدا عبارت جبری را ساده کنید؛ سپس مقدار آن را به ازای عددهای داده شده، پیدا کنید.

$$3(2x-3y)-5(x-2y) = \underline{6x} - \underline{9y} - \underline{5x} + \underline{10y} = x + y = 2 + 3 = 5$$

از مقایسهٔ جواب‌ها چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ اگر در یک عبارت جبری از همان ابتدا مقادیر را جاگذاری کنیم و با توجه به ترتیب انجام عملیات حاصل را به دست آوریم با زمانی که عبارت جبری را ساده کنیم و سپس مقادیر را جاگذاری کنیم حاصل فرقی نمی‌کند.