

① اتحاد مربع مجموع درجه اول $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

دليل: $(a+b)^2 = (a+b)(a+b) = a^2 + ab + ba + b^2$
 $a^2 + 2ab + b^2$

② اتحاد مربع تفاضل درجه اول $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

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

جمع n اليفه زير را يابيد .

① 1, 3, 5, 7, ... $2n-1$
 $2 \times 1 - 1$ $2 \times 2 - 1$ $2 \times 3 - 1$ $2 \times 4 - 1$

② 2, 4, 6, 8, 10, ... $2n$
 2×1 2×2 2×3 2×4

③ 1, 4, 9, 16, 25, ... $n \times n = n^2$
 1^2 2^2 3^2 4^2

④ 0, 3, 8, 15, 24, ... $n^2 - 1$

⑤ $10, 100, 1000, 10000, \dots$ 10^n

$10 \times 10 \times 10 = 10^3$

$10 \times 10 = 10^2$

$10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^4$

⑥ $9, 99, 999, 9999, \dots$ $10^n - 1$

$10 - 1 = 9$

$100 - 1 = 99$

$1000 - 1 = 999$

⑦ $1, 11, 111, 1111, \dots$ $\frac{10^n - 1}{9}$

$\frac{9}{9} = 1$

$\frac{99}{9} = 11$

$\frac{999}{9} = 111$

⑧ $\frac{1}{5}, \frac{2}{6}, \frac{3}{7}, \dots$ $\frac{n+1}{n+2}$

$n=1$

$1+1 = 2$

$1+2 = 3$

$1+3 = 4$

* بیابان مقدار بی عبارت جبری:

برای بیابان مقدار بی عبارت جبری، طیف است عدد مربوط به متغیر را با استفاده از پرانتز در عبارت جبری مکرر کنیم.

$$y = 2x, x = 3 \Rightarrow y = 2(3) = 6 \Rightarrow y = 6$$

$$z = 1 + y^2 - xy, x = 2, y = 3 \Rightarrow z = 1 + (3)^2 - (2)(3)$$

$$z = 1 + 9 - 6 = 4$$

$$y = \frac{3}{5}x - 2, x = 10 \Rightarrow y = \frac{3}{5}(10) - 2 = 6 - 2 = 4$$

طریقی هر راه حل

کار در کلاس ۵۷



۱- عدد x به ماشین‌های زیر وارد، و عدد y از آنها خارج می‌شود. با توجه به کاری که

این ماشین‌ها انجام می‌دهند، عددهای خروجی را بنویسید. $3(-2) - 1 = -6 - 1 = -7$

$$-2 \rightarrow \boxed{3x - 1} \rightarrow -7$$

$$4 \rightarrow \boxed{-2x + 1} \rightarrow -7$$

$$-2(4) + 1 = -8 + 1 = -7$$

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

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

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

$$\frac{1}{2}(0) + 1 = 0 + 1 = 1$$

۲- با توجه به جدول‌های زیر و رابطه x و y ، جاهای خالی جدول‌ها را پر کنید:

$$y = 3x + 1$$

$$y = 5x$$

$$y = x - 7$$

$$y = 2x - 3$$

$$0 = 2x - 3$$

x	y
1	4
2	7
5	16

x	y
3	15
-2	-10
-4	-20
5	25

x	y
4	-3
-2	-9
7	0
-7	-14

x	y
4	5
-2	-7
3	0
4	5

$$2x = 3$$

$$x = \frac{3}{2}$$

$$5 = 2x - 3$$

$$2x = 8 \Rightarrow x = 4$$

$$y = 3(1) + 1 = 3 + 1 = 4$$

$$y = 4 - 7 = -3$$

$$y = 2(4) - 3 = 8 - 3 = 5$$

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

حدس بزنید.

$$x \rightarrow \boxed{x^2} \rightarrow 6 \text{ و } -7 \rightarrow \boxed{x^2} \rightarrow -14 \text{ و } 5 \rightarrow \boxed{x^2} \rightarrow 10 \quad y = 2x$$

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

فعالیت



۱- به عددهای زوج زیر توجه کنید. همان‌طور که می‌بینید، هر عدد زوج را می‌توان

به صورت $2 \times n$ نشان داد.

2	4	6	8	10
↓	↓	↓	↓	↓
2×1	2×2	2×3	$2 \times \underline{\quad}$	$2 \times \underline{\quad}$

اعداد صحیح زوج : $\dots, 4, 2, 0, -2, -4, \dots$



2^n (n عضو اعداد صحیح)

اعداد طبیعی زوج : $\dots, 2, 4, 6, 8, 10, \dots$



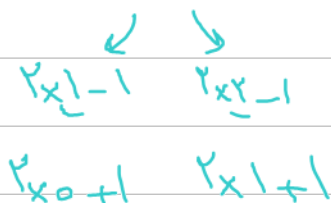
2^n (n عضو اعداد طبیعی)

اعداد صحیح فرد : $\dots, 5, 3, 1, -1, -3, -5, \dots$



$2^n - 1$ (n عضو اعداد صحیح)

اعداد طبیعی فرد : $\dots, 1, 3, 5, 7, \dots$



$2^n - 1$ (n عضو اعداد طبیعی)

2^{n+1} (n عضو اعداد صحیح)

$$2^n = 2(12) = 24$$

مثال: الف) دوازدهمین عدد زوج طبیعی کدام است؟

$$2^n - 1 = 2(21) - 1 = 42 - 1 = 41$$

ب) ۴۱مین عدد فرد طبیعی کدام است؟

$$2^n = 72 \Rightarrow n = 31$$

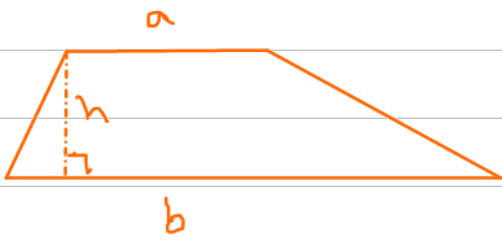
ج) چندمین عدد زوج طبیعی، عدد ۷۲ است؟

$$2^n - 1 = 91$$

د) " فرد " ، عدد ۹۱ است؟

$$2^n = 92 \Rightarrow n = 47$$

سؤال: اگر a و b ماعده h ارتفاع آن باشد:



الف) رابطه جبری مساحت این ذوزنقه را بنویسید.

$$S = \frac{(a+b) \times h}{2}$$

ب) اگر $a=2$ ، $b=3$ و $h=4$ ، مساحت ذوزنقه را بدست آورید.

$$S = \frac{(2+3) \times 4}{2} = 5 \times 2 = 10$$

ج) اگر $a=2n+3$ ، $b=4n-2$ و $h=2n+1$

مساحت ذوزنقه را بر حسب n بنویسید.

$$S = \frac{(a+b) \times h}{2} = \frac{(2n+3 + 4n-2) \times (2n+1)}{2}$$

$$\frac{(7n+1)(2n+1)}{2} = \frac{14n^2 + 37n + 2n + 1}{2}$$

$$= \frac{14n^2 + 39n + 1}{2} = \frac{7(7n^2 + 19n + 1)}{2}$$

$$= 7n^2 + 19n + 1$$

تجزیه عبارات جبری: تبدیل چند جمله‌ای جبری به صورت حاصل ضرب دو یا چند عبارت.

این ابزارها را تجزیه فاکتوریزه می‌گویند.

$$\text{توزیع پذیری: } a(b+c+d) = ab+ac+ad$$

$$\text{فاکتوریزه: } ab+ac+ad = a(b+c+d)$$

فاکتوریزه در واقع عکس عمل توزیع پذیری است. در واقع عبارت a اصطلاحاً همان عامل مشترک یا عامل فاکتور می‌گویند. همان ب.م.م عبارات است.

مثال:

$$2xy + 7x^2y + 11xy^2 = 2xy(2 + 3x + 5y)$$

$$\underline{2 \times 2} xy + \underline{2 \times 3x} xy + \underline{2 \times 5y} xy =$$

$$= 4a^2x^3y^2 + 6a^3xy^2 =$$