

مثال: جمله n ام الوفاک زیر را بنویسید.

① ۲, ۴, ۶, ۸, ۱۰, ... $2 \times n = 2n$

$\begin{matrix} & \swarrow & \downarrow & \searrow & \rightarrow \\ 2 & & 4 & & 6 & & 8 & & 10 \\ \underline{2 \times 1} & & \underline{2 \times 2} & & \underline{2 \times 3} & & \underline{2 \times 4} & & \end{matrix}$

② ۱, ۳, ۵, ۷, ۹, ... $2n - 1$

$\begin{matrix} & \swarrow & \downarrow & \searrow & \rightarrow \\ 1 & & 3 & & 5 & & 7 & & 9 \\ \underline{2 \times 1 - 1} & & \underline{2 \times 2 - 1} & & \underline{2 \times 3 - 1} & & \underline{2 \times 4 - 1} & & \end{matrix}$

③ ۱, ۴, ۹, ۱۶, ۲۵, ... n^2

$\begin{matrix} & \swarrow & \downarrow & \searrow & \rightarrow \\ 1 & & 4 & & 9 & & 16 & & 25 \\ \underline{1^2} & & \underline{2^2} & & \underline{3^2} & & \underline{4^2} & & \end{matrix}$

④ ۰, ۳, ۸, ۱۵, ۲۴, ... $n^2 - 1$

$\begin{matrix} & \swarrow & \downarrow & \searrow & \rightarrow \\ 0 & & 3 & & 8 & & 15 & & 24 \\ \underline{1^2 - 1} & & \underline{2^2 - 1} & & \underline{3^2 - 1} & & \underline{4^2 - 1} & & \end{matrix}$

⑤ ۱۰, ۱۰۰, ۱۰۰۰, ۱۰۰۰۰, ... 10^n

$\begin{matrix} & \swarrow & \downarrow & \searrow & \rightarrow \\ 10 & & 100 & & 1000 & & 10000 \\ \underline{10^1} & & \underline{10^2} & & \underline{10^3} & & \underline{10^4} & & \end{matrix}$

⑥ ۹, ۹۹, ۹۹۹, ۹۹۹۹, ... $10^n - 1$

$\begin{matrix} & \swarrow & \downarrow & \searrow & \rightarrow \\ 9 & & 99 & & 999 & & 9999 \\ \underline{10^1 - 1} & & \underline{10^2 - 1} & & \underline{10^3 - 1} & & \underline{10^4 - 1} & & \end{matrix}$

⑦ ۱, ۱۱, ۱۱۱, ۱۱۱۱, ... $\frac{10^n - 1}{9}$

$\begin{matrix} & \swarrow & \downarrow & \searrow & \rightarrow \\ 1 & & 11 & & 111 & & 1111 \\ \underline{\frac{10^1 - 1}{9}} & & \underline{\frac{10^2 - 1}{9}} & & \underline{\frac{10^3 - 1}{9}} & & \underline{\frac{10^4 - 1}{9}} & & \end{matrix}$

⑧ ۱, ۱۱, ۱۱۱, ۱۱۱۱, ... $\frac{10^n - 1}{9} \times 1$

$\begin{matrix} & \swarrow & \downarrow & \searrow & \rightarrow \\ 1 & & 11 & & 111 & & 1111 \\ \underline{1 \times 1} & & \underline{11 \times 1} & & \underline{111 \times 1} & & \underline{1111 \times 1} & & \end{matrix}$

⑨ $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots$ $\frac{n}{n+1}$

$$\begin{array}{cccc}
 \textcircled{1} & \textcircled{2} & \textcircled{3} & \textcircled{4} \\
 \frac{2}{5} & \frac{4}{6} & \frac{6}{7} & \frac{8}{8} \dots \\
 \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\
 1+4 & 2+4 & 3+4 & 4+4
 \end{array}
 \qquad \frac{2n}{n+4}$$

* پیدان مقدار یک عبارت جبری، برای پیدان مقدار عبارت جبری، طرز است عدد مربوط به

متغیر مورد نظر را با استفاده از میزان در عبارت جبری قرار دیم.

مثال: $y = 7x$ و $x = 2 \Rightarrow y = 7(2) = 14$

مثال: $Z = 1 + y^2 - xy$ و $x = 2$, $y = 3 \Rightarrow Z = 1 + (3)^2 - (2)(3)$

$$Z = 1 + 9 - 6 = 10 - 6 = 4$$

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

کار در کلاس صفحه 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. $3(-2) - 1 = -6 - 1 = -7$

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

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

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

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

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

$$-\frac{4}{7} \left(\frac{4}{7} \right) + 2 = -\frac{16}{7} + 2 = -2$$

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

$$y = 3x + 1$$

$$y = 5x$$

$$y = x - 7$$

$$y = 2x - 3$$

x	y
1	4
2	7
5	16

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

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

x	y
4	5
-2	-1
0	0
5	7

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

$$y = 3(2) + 1 = 7$$

$$y = 3(3) = 9$$

$$20 = 5x \Rightarrow x = 4$$

$$-14 = x - 7 \Rightarrow x = -14 + 7 = -7$$

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

$$0 = x - 7 \Rightarrow x = 0 + 7 = 7$$

$$5 = 2x - 3$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

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

$$= 8 - 3 = 5$$

$$0 = 2x - 3$$

$$2x = 3$$

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

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

حدس بزنید.

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

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

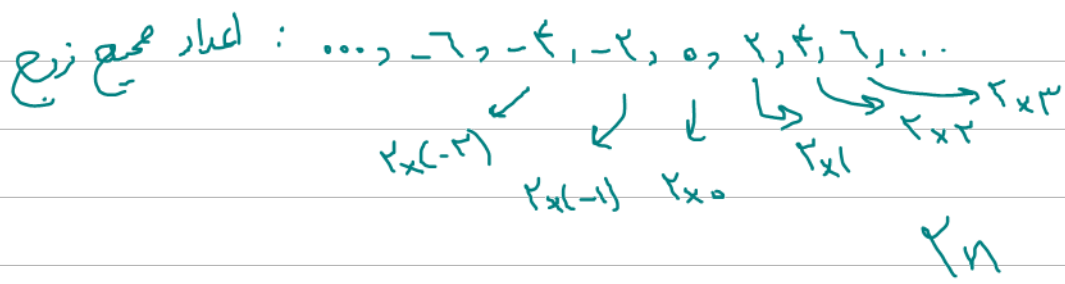
فعالیت



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	$2 \times \underline{\quad}$	$2 \times \underline{\quad}$



(n عضو اعداد صحیح)

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



$2n$

(n عضو اعداد طبیعی)

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

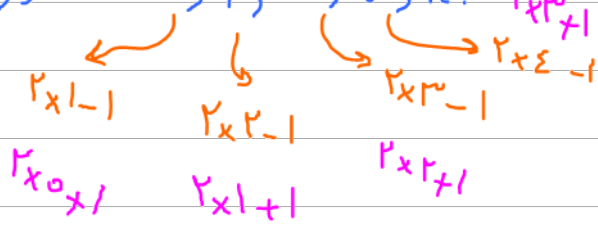


$2n-1$

(n عضو اعداد طبیعی)

$2n+1$

اعداد طبیعی فرد : $1, 3, 5, 7, \dots$



$2n-1$ (عضو اعداد طبیعی)

$2n+1$ (عضو اعداد صحیح)

$2n-1$
 $2n+1$ \rightarrow اعداد فرد

اعداد زوج : $2n$

سؤال: الف) دو از دصین عدد زوج طبیعی کدام است؟ $2n$ (n عضو عدد طبیعی)

$$2(12) = 24$$

ب) بیت و یلین عدد فرد طبیعی کدام است؟ $2n-1$ (n عضو عدد طبیعی)

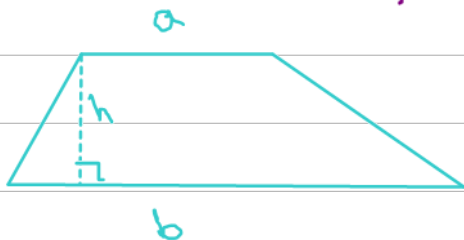
$$2(21) - 1 = 42 - 1 = 41$$

ج) چندمین عدد زوج طبیعی برابر 62 است؟ $2n = 62$ $n = 31$

د) چندمین عدد فرد طبیعی برابر 91 است؟ $2n-1 = 91$ $n = 46$

$$2n = 92 \Rightarrow n = 46$$

سؤال: الف) اگر a , b مآعد هاک یک ذوزنه و h ارتفاع آن باشد:



الف) رابطه جبری مساحت این ذوزنه را بنویسید.

$$S_{\text{ذوزنه}} = \frac{\text{مجموع دو مآعه} \times \text{ارتفاع}}{2} = \frac{(a+b) \times h}{2}$$

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

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

ج) اگر $a=2n+3$, $b=4n-2$, و $h=2n+7$ مساحت ذوزنه را بر حسب n بدست آورید.

$$S = \frac{(a+b) \times h}{r} = \frac{(\underline{r}x + \underline{r} + \underline{r}x - \underline{r}) \times (rx + r)}{r}$$

$$= \frac{(2x+1)(rx+r)}{r} = \frac{rx^2 + r2x + rx + r}{r}$$

$$= \frac{rx^2 + 2rx + rx + r}{r} = \frac{rx^2}{r} + \frac{2rx}{r} + \frac{r}{r}$$

$$= rx^2 + 2x + 1$$



پرسش‌های طبقه‌بندی

درس

۱



$$\begin{cases} 31 = 10 \times 3 + 1 \\ ab = 10a + b \\ abc = 100a + 10b + c \end{cases}$$

۱

درستی عبارت‌های زیر را با و نادرستی آن‌ها را با مشخص کنید.

الف

(الف) $(x+y)(x-y) = x^2 - xy + yx - y^2 = x^2 - y^2$ ساده شده عبارت $(x+y)(x-y)$ برابر $x^2 - y^2$ است.

ب

(ب) گسترده عبارت $abc + cba$ برابر با $100a + 10b + c + 100c + 10b + a = 100a + 20b + 100c$ است.

ب

(ب) گسترده عبارت $\overline{abc} + \overline{cba}$ برابر با $100a + 10b + c + 100c + 10b + a = 100a + 20b + 100c$ است.

۲

جاهای خالی را با اعداد یا کلمات مناسب کامل کنید.

الف

(۲) $\overline{fa} - \overline{3b} = (10x^2 + a) - (10x^2 + b) = 10x^2 + a - 10x^2 - b = a - b$ عبارت $1^a = 1$ به صورت کلامی یعنی عدد یک به هر عددی برابر با می‌سود.

ب

ضریب عددی عبارت $\frac{x^5}{y}$ برابر با $\frac{1}{y}$ است.

کسری $S = \frac{(a+3b)(2a+b) \cdot \frac{x^5}{y}}{2} = \frac{1}{y} x^5$

ب

ضریب عددی عبارت $\sqrt{2}k^3 y^2 z^3$ برابر با $\sqrt{2}$ است.

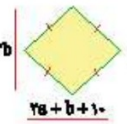
$S = \frac{2a^2 + 7ab + 10a + 3b^2 + 3b}{2}$

۳

موارد مرتبط را به هم وصل کنید.

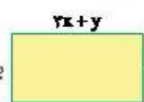
$S = \frac{2a^2 + 7ab + 10a + 3b^2 + 3b}{2a^2 + b^2 + 5ab} = a^2 + \frac{7}{2}ab + 5a + \frac{3}{2}b^2 + 10b$

مساحت شکل $a+2b$ برابر است با:



$a^2 + \frac{7}{2}b^2 + \frac{7}{2}ab + 5a + 10b$

مساحت شکل $2x+y$ برابر است با:



۴

جمله n ام هریک از الگوهای عددی زیر را بنویسید.

الف $2, 4, 6, 8, \dots \Rightarrow$ جمله n ام =

ب $1, 3, 5, 7, \dots \Rightarrow$ جمله n ام =

الف $1, 4, 9, 16, \dots \Rightarrow$ جمله n ام =

ب $1, 8, 27, 64, \dots \Rightarrow$ جمله n ام =

ب $2, 5, 10, 17, \dots \Rightarrow$ جمله n ام =

ت $3, 10, 29, 66, \dots \Rightarrow$ جمله n ام =

ت $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots \Rightarrow$ جمله n ام =

ح $\frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{6}{7}, \frac{8}{9}, \dots \Rightarrow$ جمله n ام =

۵

جمله n ام هریک از الگوهای عددی زیر را به دست آورید.