

$$\sqrt{143} = \text{---} \longrightarrow$$



۱- از روش غربال برای عددهای ۱ تا ۶۰ استفاده و عددهای اول کمتر از ۶۰ را پیدا کنید.

۲- مشخص کنید که عددهای ۱۰۷ و ۲۵۱ اول اند یا مرکب.

۳- «برای اینکه بفهمیم عددهای کمتر از ۱۰۰ اول اند یا نه، کافی است آنها را به عددهای ۲، ۳، ۵ و ۷ تقسیم کنیم.»

آیا این جمله درست است؟ چرا؟ بله. زیرا عددهای ۱۱ است  $11 = 11 \times 1$  و  $11^2 = 121$ .

۴- عددی از ۱۲۰ کوچک تر و از ۱۰۰ بزرگ تر است. برای اینکه بفهمیم این عدد اول است یا نه،

حداکثر چند تقسیم انجام می دهیم؟ چرا؟  $120 = 2 \times 3 \times 5 \times 2 \times 2$  زیرا  $11^2 = 121$ .

۵- عددهای ۱ تا ۱۰۰ را بنویسید و غربال کنید؛ سپس به سؤال های زیر پاسخ دهید.

• اولین عددی که خط خورد. ۱

• در مرحله حذف مضرب های ۷، اولین مضرب ۷ که به عنوان مضرب های سایر عددها خط نخورد. ۴۹

• عددی که با مضرب های آن عدد ۲۴ خط خورد. ۲

• تمام مضرب های ۵ که در مرحله حذف مضرب های ۵ برای اولین بار خط خوردند.

۲۵, ۳۵, ۵۵, ۶۵, ۸۵, ۹۵

## خواندنی

توزیع و نوع قرار گرفتن اعداد اول بین اعداد طبیعی بسیار نامنظم است و از قانون خاصی پیروی نمی کند ولی همین اعداد اول که به صورتی نامنظم در بین اعداد طبیعی رویداده اند، می توانند هر عدد طبیعی و بزرگ تر از یک را بسازند و به عنوان بلوک های ساختمانی برای اعداد طبیعی به کار بروند.

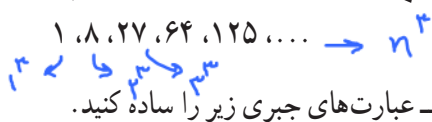
$$36 = 2^2 \times 3^2, \quad 100 = 2^2 \times 5^2$$

$$27 = 3^3, \quad 5 = 5^1, \quad 12 = 2^2 \times 3$$

## تمرین



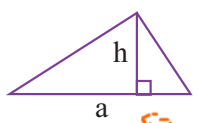
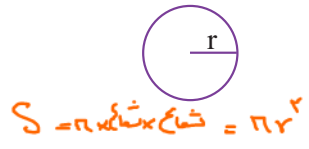
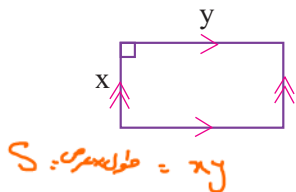
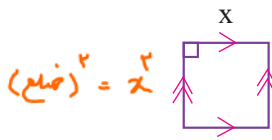
۱- عبارت جبری جمله  $n$  ام هریک از الگوهای عددی زیر را بنویسید.



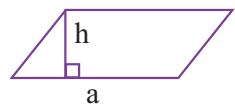
۲- عبارت های جبری زیر را ساده کنید.

$$\begin{aligned} (a+3)(a+3) &= a^2 + 6a + 9 \\ (a+b)(a-b) &= a^2 - ab - ba + b^2 = a^2 - 2ab + b^2 \\ (a+b)(a-b) &= a^2 - ab + ba - b^2 = a^2 - b^2 \\ (a-3)(a-3) &= a^2 - 3a - 3a + 9 = a^2 - 6a + 9 \\ (x+y)(x+y) &= x^2 + xy + yx + y^2 = x^2 + 2xy + y^2 \\ (2x-3y)(2x-3y) &= 4x^2 - 6xy - 6xy + 9y^2 = 4x^2 - 12xy + 9y^2 \end{aligned}$$

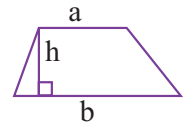
۳- مساحت هر شکل را با یک عبارت جبری بیان کنید.



$S = \frac{a \times h}{2} = \frac{ah}{2}$



$S = \text{طول} \times \text{ارتفاع} = ah$



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

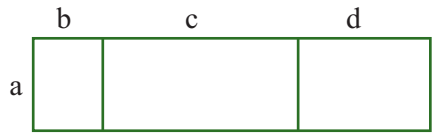
۴- دانش آموزی، عبارت های جبری زیر را نادرست ساده کرده است. اشتباه او را پیدا کنید.

$a(b+c) = ab+ac$

الف)  $a(b+c) = ab+c$

ب)  $2x+3y-(2x-y) = 2x+3y-2x-y = 2y$

۵- با توجه به شکل، یک تساوی جبری بنویسید.



$$11^2 = 121 > 107$$

۲- مشخص کنید که عددهای ۱۰۷ و ۲۵۱ اول اند یا مرکب.

$$107 \overline{) 2} \quad \times$$

$$107 \overline{) 3} \quad \times$$

$$107 \overline{) 4} \quad \times$$

$$\begin{array}{r} 107 \overline{) 5} \\ - 53 \\ \hline 54 \\ - 53 \\ \hline 1 \end{array} \quad \times$$

۱۰۷ عدد اول است.

$$11^2 = 121 > 107$$

$$13^2 = 169 < 201$$

$$201 \overline{) 2} \quad \times$$

$$201 \overline{) 3} \quad \times$$

$$201 \overline{) 4} \quad \times$$

$$\begin{array}{r} 201 \overline{) 5} \\ - 100 \\ \hline 101 \\ - 100 \\ \hline 1 \end{array} \quad \times$$

$$\begin{array}{r} 201 \overline{) 11} \\ - 20 \\ \hline 31 \\ - 20 \\ \hline 11 \end{array} \quad \times$$

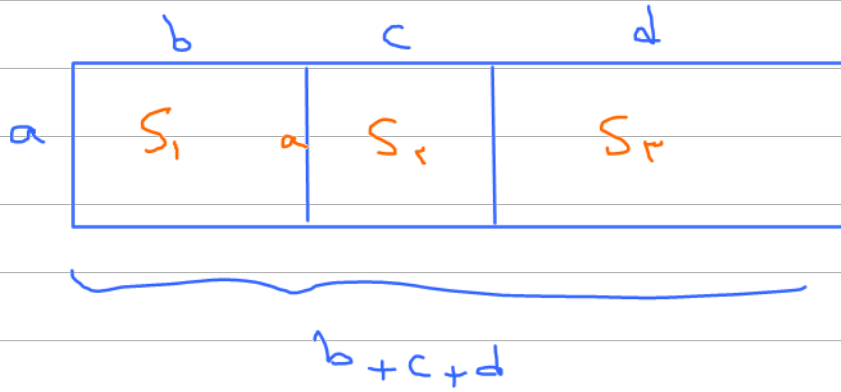
$$201 \overline{) 13} \quad \times$$

۲۵۱ عدد مرکب است.

$$(2x-3y)(2x-3y) = \begin{array}{l} \xrightarrow{\quad} \xrightarrow{\quad} \\ \xrightarrow{\quad} \xrightarrow{\quad} \end{array} \quad \begin{array}{l} 4x^2 - 7xy - 7yx + 9y^2 = 4x^2 - 14xy + 9y^2 \end{array}$$

دلیل صحت ضرب یک جمله از دو جمله اولی و درجین جمله اولی:

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



$$S = a(b+c+d) \quad (1)$$

$$S_1 = ab$$

$$S_2 = ac$$

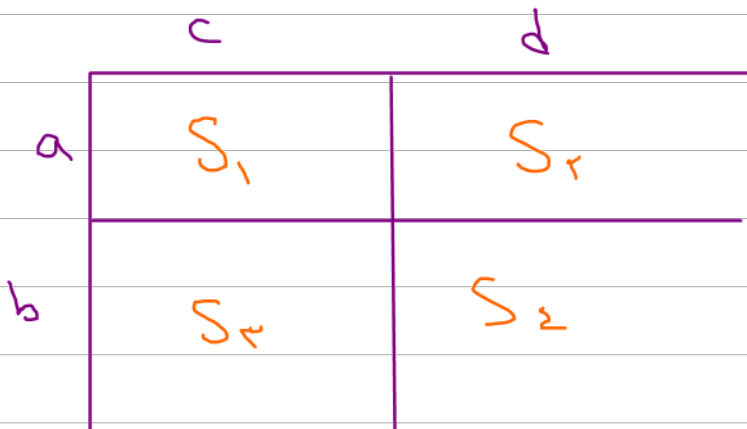
$$S_3 = ad$$



$$S = S_1 + S_2 + S_3$$

$$a(b+c+d) = ab+ac+ad$$

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



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

$$S_1 = ac$$

$$S_2 = ad$$

$$S_3 = bc$$

$$S_4 = bd$$

$$S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4$$

$$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$$

الف) یک جمله‌ای:  $2a^{-1}, \sqrt[3]{ax}, \frac{x}{y} \Rightarrow$

ب) یک جمله‌ای:  $\frac{ax^2}{y}, a+x, \sqrt{x} \Rightarrow$

پ) یک جمله‌ای:  $2x+3y, 10x^2yz, \frac{ax}{by} \Rightarrow$

یک جمله‌ای‌ها را در هر دسته مشخص کنید.

عنوان‌های خاص  
هر عدد حقیقی  
سیاه‌رنگ متغیر

$$\frac{x}{y} = xy^{-1}$$

$$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$$

$$\frac{ax^2}{y} = \frac{1}{y} ax^2$$

