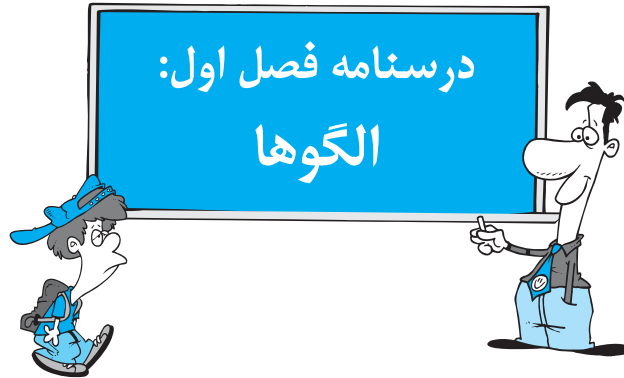
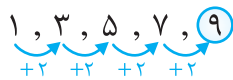


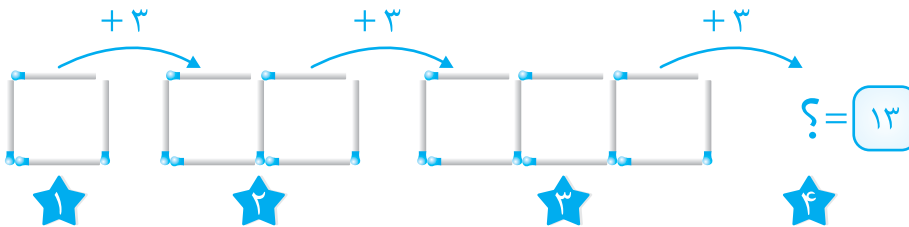


حل مسئله: الگویابی

یکی از روش‌های حل مسئله، الگویابی است. الگویابی، یعنی پیدا کردن رابطه‌ی منطقی بین شماره‌ی شکل و تعداد شکل‌های هر الگو.

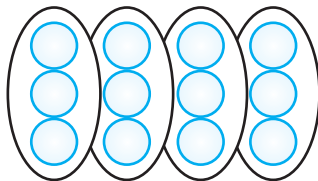


انواع الگو
عددی: در این الگو به دنبال یافتن نظم منطقی بین اعداد هستیم. مثل:
هندسی: در این الگو به دنبال یافتن نظم منطقی بین شکل‌ها هستیم. مثل:



کشف رابطه‌ی بین شکل‌ها و عددها در یک مسئله، به حل آن کمک می‌کند.

شمارش چندتا چندتا: گاهی برای پیدا کردن تعداد یک مجموعه، نیاز نیست یکی یکی بشماریم، بلکه می‌توان از شمارش چندتا چندتا استفاده کرد. به این معنا که ابتدا آنها را دسته‌بندی کنیم، سپس برای آنها جمع بنویسیم. اگر تعداد اعداد دسته‌ها، مساوی باشد می‌توان از روش شمارش الگو نیز استفاده کرد.



$$3 + 3 + 3 + 3 = 12 \quad \text{یا} \quad 3, 6, 9, 12$$

مثال:



نکته: از آنجا که شمارش ۵ تایی، ۱۰ تایی، ۲۰ تایی؛ راحت‌تر انجام می‌شود، می‌توانیم ابتدا عددهایی را که جمع آنها به ۵، ۱۰ و ۲۰ می‌رسد، انجام داد. سپس از این اعداد کمک گرفت.

$$3 + 8 + 9 + 2 + 7 = 10 + 10 + 9 = 20 + 9 = 29$$

مثال:



ماشین‌های ورودی - خروجی: در این ماشین‌ها، اعداد سمت چپ به عنوان ورودی ماشین هستند و پس از ورود، ماشین با توجه به عملیاتی که روی آن نوشته شده است، تغییری روی عدد ایجاد می‌کند و خروجی آن سمت راست نوشته می‌شود.





در این ماشین، عدد ۵ وارد شده، ماشین آن را با ۳ جمع می‌کند و عدد ۸ خروجی ماشین است. گاهی وقت‌ها خروجی ماشین داده می‌شود و ما باید ورودی آن را پیدا کنیم. در این حالت، ماشین را برعکس انجام می‌دهیم. باید توجه داشته باشیم که هنگام برعکس کردن ماشین، علامت‌ها نیز برعکس می‌شوند؛ یعنی علامت + به - و علامت - به + تبدیل می‌شود.

$$\square \xrightarrow{+4} 13 \Rightarrow 9 \xleftarrow{-4} 13$$

مثال:

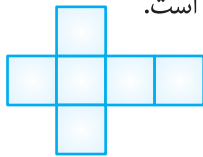


برخی ماشین‌ها ترکیبی هستند؛ به این معنا که دو یا چند عمل را پشت سر هم انجام می‌دهند و خروجی نهایی را فقط می‌نویسیم.

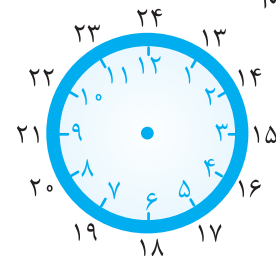
$$5 \xrightarrow{+3} \xrightarrow{-2} ?$$

مکعب و مکعب مستطیل: به شکل‌هایی مانند تاس ، مکعب (مکعب مربع) و به شکل‌هایی مانند جعبه‌ی دستمال ، مکعب مستطیل می‌گویند.

مکعب، از ۶ مربع هم‌اندازه و مکعب مستطیل از ۶ مستطیل که ۲ تا ۲ تا هم‌اندازه هستند، تشکیل شده است. در شکل مقابل، گسترده‌ی مکعب را می‌بینید:



ساعت در بعدازظهر: همان‌طور که می‌دانیم، یک شبانه‌روز ۲۴ ساعت است، ولی ما فقط می‌توانیم ۱۲ شماره را روی صفحه‌ی ساعت ببینیم. به همین دلیل برای اینکه بدانیم از ساعت ۱۲ ظهر به بعد، هر ساعت چه زمانی را نشان می‌دهد، کافی است شماره‌ای را که عقربه‌ی ساعت‌شمار در بعدازظهر نشان می‌دهد، با عدد ۱۲ جمع کنیم.



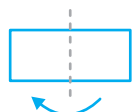
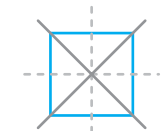
مثال: ساعت ۴ بعدازظهر چه زمانی است؟

$$12 + 4 = 16 \text{ پاسخ:}$$

اگر زمان در بعدازظهر داده شود، کافی است عدد را منهای ۱۲ کنیم تا شماره‌ی عقربه‌ی ساعت‌شمار به دست آید.

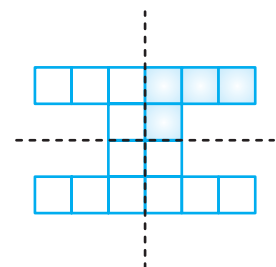
مثال: ساعت ۱۹ یعنی چه ساعتی در بعدازظهر؟

$$19 - 12 = 7 \text{ پاسخ:} \leftarrow 7 \text{ بعدازظهر}$$



الگوهای متقارن: به شکل‌هایی که دارای خط تقارن هستند، متقارن می‌گویند.

در شکل‌های متقارن می‌توان سریع‌تر شمرد. به این صورت که تعداد شکل‌های یک قسمت را به دست می‌آوریم و چون شکل متقارن است و در بقیه‌ی قسمت‌ها، تعداد شکل‌ها با قسمت شمرده شده برابر است، به راحتی از روش شمارش الگو، به تعداد کل دست می‌یابیم.



$$4 + 4 + 4 + 4 = 16 \text{ یا } 4, 8, 12, 16$$

مثال:

