

فصل اول

الگوها



آیا می‌دانید که: کشف الگوها و رابطه‌ها در مسئله به حل آن کمک می‌کند.

اندکی تأمل: آیا تا به حال فکر کرده‌اید از راه الگویابی، شمارش چندتا چندتا و خط تقارن می‌توان سریع‌تر پاسخ مسئله را پیدا کرد.

هدف

آشنایی با راهبرد الگویابی، شمارش چندتا چندتا، ماشین‌های ورودی-خروجی، ساعت در بعدازظهر، الگوهای متقارن



درس ۱

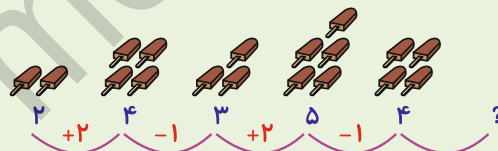
الگویابی، شمارش چندتا چندتا

اهداف درس اول:

آشنایی با کشف الگوها و رابطه‌ی بین عددها یا شکل‌ها و شمارش چندتا چندتا

در سال اول و دوم با نمونه‌های زیادی از الگوهای شکلی و عددی آشنا شدیم. در سال سوم می‌خواهیم با استفاده از الگوهای عددی، رابطه‌ی بین عددها یا شکل‌ها را پیدا کنیم. کشف الگوها و رابطه‌ها در حل مسئله به حل آن کمک می‌کند.

مثال ۱:



- در این الگو ابتدا ۲ واحد اضافه شده است، سپس یک واحد کم شده است. پس در شکل آخر باید دو واحد اضافه شود یعنی ۶ تا می‌شود.

مثال ۲: آقای حسینی یک نوع ژله را ۸۰۰ ریال می‌خرد و ۹۰۰ ریال می‌فروشد. از راه کامل کردن جدول، سود هزینه را حساب کن و به سؤالات پاسخ بده.

تعداد ژله	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
سود ریال	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۶۰۰	۷۰۰	۸۰۰



- آقای حسینی با فروش چند ژله ۴۰۰ ریال سود می‌کند؟

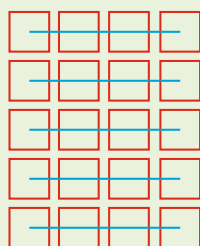
- چند ژله بفروشد تا ۶۰۰ ریال سود کند؟

- چند ژله بفروشد تا با سود آن یک ژله بخرد؟

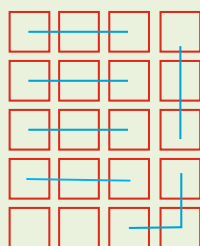
۱۰۰ ریال سود هر ژله $900 - 800 = 100$

شکل‌های مختلف را می‌توان به صورت‌های گوناگون دسته‌بندی کرد و شمرد. سریع‌ترین راه برای پیدا کردن جواب الگوهای شکلی، دسته‌بندی ۵ یا ۱۰ تایی است.

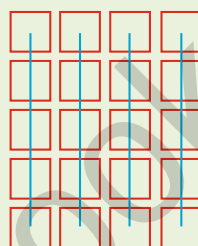
مثال ۳:



۴, ۸, ۱۲, ۱۶, ۲۰



۳, ۶, ۹, ۱۲, ۱۵, ۱۸, ۲۰



۵, ۱۰, ۱۵, ۲۰

* علاوه بر شمارش چندتا چندتا برای دسته‌بندی می‌توان از راه جمع هم استفاده کرد.

$4 + 4 + 4 + 4 + 4$

$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 2$

$5 + 5 + 5 + 5$



* جاهای خالی را با عدد یا کلمه‌ی مناسب پر کن.

۱- به عددی که داخل $\bigcirc$ نوشته شده ۷ تا اضافه کن و داخل $\triangle$ بنویس.

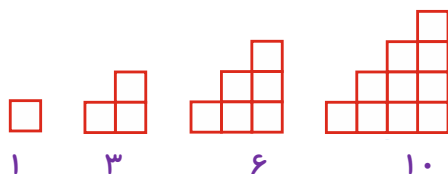


رابطه‌ی بین اعداد داخل $\bigcirc$ و $\triangle$ را در یک جمله بنویس.





۲- شکل پنجم را بکش و عدد مربوط به آن را بنویس.

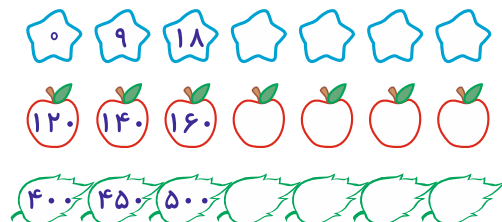


۳- در الگوی زیر شمارش ----- تا ----- وجود دارد.

۶, ۱۲, ۱۸, ۲۴, ۳۰, ۳۶, ۴۲



۴- الگوها را ادامه بده. رابطه‌ی بین عددها را توضیح بده.



در مقابل عبارت صمیم (ص) و در مقابل عبارت غلط (غ) قرار بده.

۵- فقط از راه جمع می‌توان الگوها را پیدا کرد.

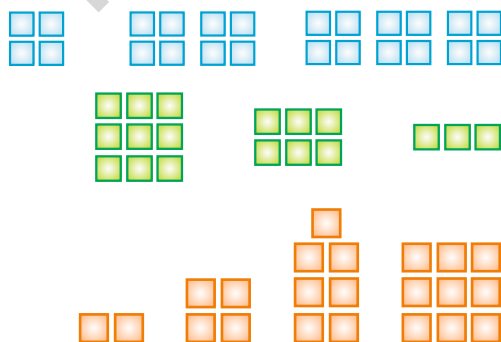
۶- از راه توصیف نوشتاری و توصیف کلامی می‌توان الگو را کشف کرد.

۷- کشف الگوها و رابطه‌ها در مسئله به حل آن کمک می‌کند.

۸- با روش دسته‌بندی ۵ تا ۵ سریع‌تر به جواب می‌رسیم.



۹- شکل‌ها را به عبارت مربوط وصل کن.



۳, ۶, ۹

۴, ۸, ۱۲

۲, ۴, ۷, ۹

۱۰- ابتدا الگو را کامل کن. سپس عبارت مناسب سمت راست را به الگوی سمت چپ وصل کن.



۳۰۷, ۳۱۵,,,

هشت تا هشت تا

۱۹۳, ۱۹۷,,,

پنج تا پنج تا

۶۶۰, ۶۷۰,,,

چهار تا چهار تا

۲۵, ۳۰,,,

ده تا ده تا



گزینه‌ی درست را با علامت (✓) مشخص کن.

۱۱- در الگوی $2, 5, 8, 11, 14, \square$ عدد بعدی کدام گزینه است؟

الف) ۱۳

ب) ۱۰

ج) ۱۵

د) ۱۷

۱۲- مینا در هر گلدان ۳ شاخه گل کاشته است. او در ۶ گلدان چند شاخه گل کاشته است؟

الف) ۱۵

ب) ۲۴

ج) ۱۸

د) ۹

۱۳- خانه‌ی علی در یک ساختمان ۷ طبقه است. هر طبقه آن ساختمان ۳ واحد دارد. در طبقه‌ی اول، دوم و سوم این

ساختمان چند واحد وجود دارد؟

الف) ۱۰

ب) ۱۲

ج) ۹

د) ۱۶

۱۴- رابطه‌ی الگوی عددی $17, 22, 27, 32, 37$ را پیدا کن.

الف) سه تا سه تا زیاد شده است.

ب) پنج تا پنج تا کم شده است.

ج) پنج تا پنج تا زیاد شده است.

د) چهار تا چهار تا کم شده است.



* به سؤالات زیر پاسخ بده.

۱۵- الگو را ادامه بده و رابطه‌ی بین آن‌ها را توضیح بده.

۱, ۴, ۲, ۵, ۳,,,

۱۶- الگوهای شمارش رو به عقب را کامل کن.

۲۸, ۲۴, ۲۰,,,,

۳۹, ۳۳, ۲۷,,,,

۵۰, ۴۵, ۴۰,,,,

۱۷- توضیح بده چه رابطه‌ای بین سینی‌ها و کلوچه‌ها وجود دارد؟



۱۸- ساختمان جنوبی هتل زیتون ۵ طبقه دارد. بالاترین طبقه آن ۳ واحد دارد. هر واحد ۲ پنجره‌ی دو جداره دارد. هر

طبقه که پایین می‌رویم ۲ واحد به واحدها اضافه می‌شود.

- بالاترین و پایین‌ترین طبقه چند واحد دارند؟

- در بالاترین طبقه چند پنجره‌ی دو جداره وجود دارد؟

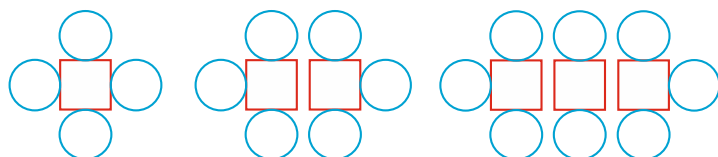
- در پایین‌ترین طبقه چند پنجره وجود دارد؟

- چه الگویی بین تعداد پنجره‌ها وجود دارد؟



۱۹- الگوی ساختن شکل‌های زیر را توضیح بده. بدون رسم شکل مشخص کن شکل پنجم با چند مربع و چند دایره

درست شده است؟





۲۰- برای پیدا کردن سریع حاصل جمع، ابتدا عددهایی را انتخاب می‌کنیم که حاصل جمع آن‌ها ۱۰ شود. سپس ۱۰ را با عددهای بعدی جمع می‌کنیم. حالا با استفاده از این راهبرد تمرین‌ها را انجام بده.

$$۴ + ۵ + ۶ + ۳ =$$

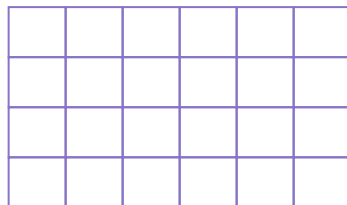
$$۳ + ۹ + ۷ + ۱ =$$

$$۸ + ۴ + ۲ + ۳ =$$

$$۶ + ۴ + ۳ + ۷ =$$



۲۱- برای شمارش شکل زیر چند روش می‌توانی پیدا کنی؟



روش اول

روش دوم

روش سوم



ماشین‌های ورودی - خروجی

درس ۲

اهداف درس دوم:

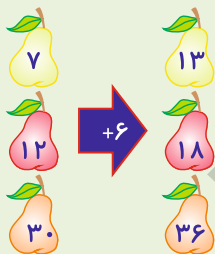
آشنایی با رابطه‌ی بین اعداد در جمع و تفریق

درس‌نامه ۲:

ماشین‌های ورودی خروجی، ماشین‌هایی هستند که همیشه به تعداد ورودی‌ها به ما خروجی می‌دهند. به ماشین‌ها، ماشین‌های اعداد نیز می‌گویند.

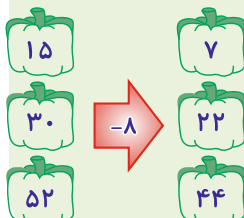
خاصیت ۱: هرگاه علامت عدد ثابت روی ماشین (+) باشد، ورودی با عدد ثابت داخل ماشین جمع می‌شود و عدد خروجی حاصل از این عمل از عدد ورودی بیشتر می‌شود.

مثال ۱:



خاصیت ۲: هرگاه علامت عدد ثابت روی ماشین (-) باشد، عدد ثابت از ورودی کم می‌شود و مقدار خروجی، از ورودی کم‌تر می‌شود.

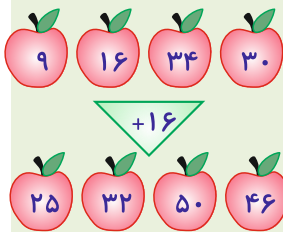
مثال ۲:





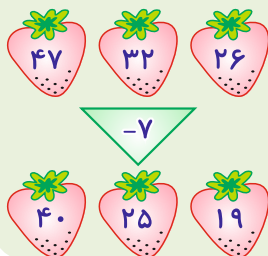
خاصیت ۳: هرگاه علامت عدد ثابت (+) باشد، با کم کردن آن از عدد خروجی، ورودی به دست می آید.

مثال ۳:

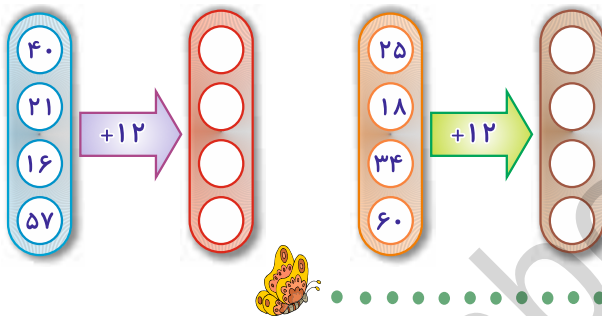


خاصیت ۴: هرگاه علامت عدد ثابت (-) باشد، با جمع کردن آن با عدد خروجی، ورودی به دست می آید.

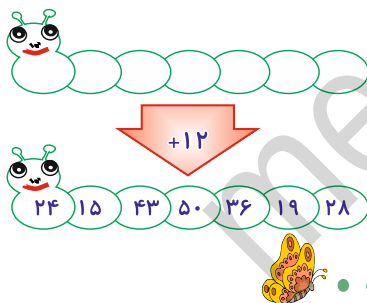
مثال ۴:



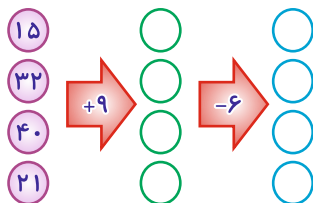
۱- جاهای خالی را با عدد مناسب پر کن.



۲- در این مرحله می توانی برای پیدا کردن عددهای ورودی از ماشین حساب استفاده کنی.



۳- با توجه به عددهای داده شده الگوها را ادامه بده.





در مقابل عبارت صمیع (ص) و در مقابل عبارت غلط (غ) قرار بده.

- ۴- در ماشین اعداد، تعداد خروجی‌ها بیشتر از تعداد ورودی‌هاست.
- ۵- عدد ثابت در ماشین‌های ورودی- خروجی فقط علامت (+) دارد.
- ۶- در انجام محاسبات ماشین اعداد می‌توان از ماشین حساب کمک گرفت.
- ۷- قوطی کبریت، جعبه دستمال کاغذی، تخته پاک‌کن وایت برد به شکل مکعب مستطیل هستند.



دور عدد صمیع خط بکش.

- ۸- خروجی یک ماشین ۹۰ است. عدد ورودی آن قبل از جمع شدن با ۲۰، $\frac{70}{80}$ بوده است.
- ۹- برای بدست آوردن خروجی ۵۰ در ماشین اعداد، ورودی ۳۵ را باید با $\frac{20}{15}$ جمع کرد.
- ۱۰- ۴۸ ورودی یک ماشین است. این عدد بعد از جمع شدن با عدد ۱۰۰ خروجی آن $\frac{104}{148}$ می‌شود.



۱۱- عبارت سمت راست را به عبارت مرتبط از سمت چپ وصل کنید.

$\square \rightarrow +16 \rightarrow 36$	۲۰۰
$\square \rightarrow +15 \rightarrow 45 \rightarrow -10 \rightarrow 35$	۳۰
$\square \rightarrow +150 \rightarrow 350 \rightarrow -150 \rightarrow \square$	۹۰
$\square \rightarrow -30 \rightarrow 60 \rightarrow -17 \rightarrow 43$	۲۰



به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

۱۲- اگر خروجی ماشین اعداد بزرگتر از ورودی آن باشد، عدد ثابت چه علامتی دارد؟

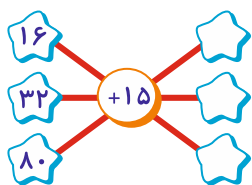
۱۳- تعداد ورودی‌های ماشین اعداد با تعداد خروجی آن چه نسبتی دارد؟

۱۴- اگر علامت عدد ثابت ماشین اعداد (-) باشد، مقدار عدد ورودی از خروجی بیشتر است یا کمتر؟

۱۵- به شکلی که ۶ طرف مربع شکل دارد چه می‌گویند؟



۱۶- برای به دست آوردن حاصل جمع چند عدد بهتر است ابتدا اعدادی را که حاصل جمع آن‌ها چند است را به دست آوریم؟



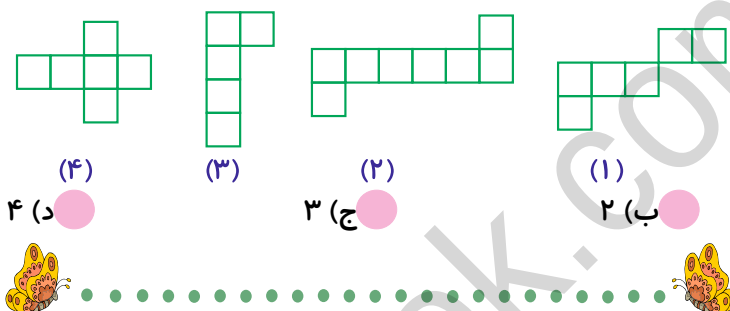
گزینه‌ی درست را با علامت (✓) مشخص کن.

۱۷- خروجی‌های ماشین اعداد زیر به ترتیب از بالا به پایین کدام گزینه است؟

الف) $95 - 47 - 31$ (ب) $94 - 49 - 30$

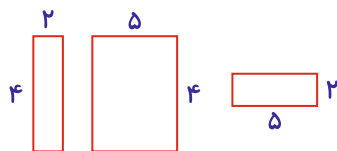
ج) $96 - 48 - 32$ (د) $96 - 47 - 31$

۱۸- کدام شکل باز شده‌ی مکعب است؟



به سؤالات زیر پاسخ کامل بده.

۱۹- باز شده‌ی مکعب مستطیلی را با اندازه‌های داده شده رسم کن.



۲۰- چه شباهت و تفاوتی بین مکعب مستطیل و مکعب وجود دارد؟

تفاوت:

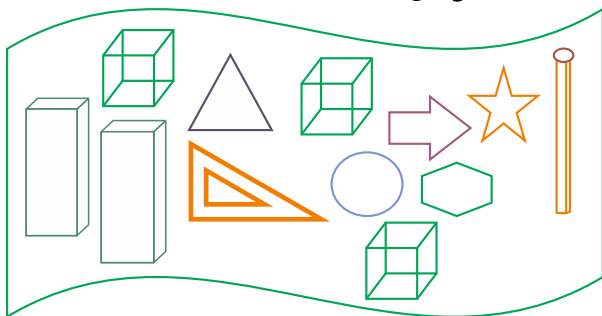
شباهت:

۲۱- حاصل جمع‌های زیر را با قرار دادن عددهای مناسب کنار هم به دست آورید.

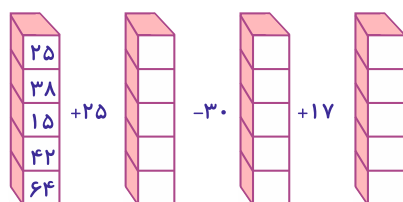
$$3 + 3 + 7 + 6 = \quad + \quad + \quad + \quad = \quad 8 + 5 + 2 + 7 = \quad + \quad + \quad + \quad =$$

$$9 + 4 + 1 + 6 = \quad + \quad + \quad + \quad = \quad 12 + 4 + 8 + 6 = \quad + \quad + \quad + \quad =$$

۲۲- با توجه به شکل‌های داده شده مکعب‌ها را قرمز و مکعب مستطیل‌ها را آبی کن.



۱- سه ماشین را به هم بسته‌ایم. با توجه به ورودی‌ها و اعداد ثابت، خروجی‌ها را پیدا کن.



۲- شش مربع که بلندی هر ۴ طرف آن ۳ سانتی‌متر است، روی کاغذ رنگی رسم کن. سپس مربع‌ها را قیچی کرده و با چسب به هم بچسبان. شکل به دست آمده نام دارد. تو می‌توانی این کار دستی زیبا را به دو دوست هدیه بدهی.

درس ۳

ساعت در بعدازظهر

اهداف درس سوم:

آشنایی با ساعت در بعدازظهر و خواندن ساعت در بعدازظهر

یک شبانه‌روز ۲۴ ساعت است. بعد از ساعت ۱۲ ظهر که روز به نیمه می‌رسد، ساعت‌ها را این‌گونه می‌خوانیم.

۱ بعدازظهر، ۲ بعدازظهر، ۳ بعدازظهر

برای خواندن ساعت‌های بعدازظهر، ساعت مورد نظر را با عدد ۱۲ جمع می‌کنیم.

به این ترتیب که ساعت ۱ بعدازظهر، $1 + 12 = 13$ و می‌گوئیم ساعت ۱۳ یعنی ۱ بعدازظهر. ۸ بعدازظهر یعنی ساعت

چند؟ $8 + 12 = 20$ پس ساعت ۲۰ یعنی ۸ بعدازظهر.

حالا شما بگو ساعت ۴ بعدازظهر چه ساعتی از شبانه‌روز است؟ $4 + 12 = 16$

درست است ۴ بعدازظهر همان ساعت ۱۶ است.