

جزوه ریاضی ششم

فصل اول - الگوهای عددی

الگو چیست؟

گاهی در بین اعداد یا شکل ها
یک قانون به طور مرتب تکرار
می شود و به این تکرار شدن
مرتب و منظم، **الگو**
گفته می شود.

الگوها

الگوی عددی: به رابطه ی بین اعداد گفته می شود.

الگوی شکلی: به رابطه ی بین شکل ها گفته می شود.



به رشته‌های عددی زیر دقت کنید:

الف) ۲ , ۴ , ۶ , ۸ , ۱۰ , ...


ب) ۱ , ۳ , ۵ , ۷ , ۹ , ...


ج) ۳ , ۶ , ۹ , ۱۲ , ۱۵ , ...


در رشته‌های عددی بالا، اعداد به صورت **منظم** در حال زیاد شدن هستند و فاصله بین اعداد **مساوی** است. بنابراین بین اعداد، یک **الگو** وجود دارد.

گاهی می‌توانیم برای رشته‌های عددی یک **رابطه ریاضی** بنویسیم.

برای پیدا کردن این رابطه می‌توانیم از مراحل زیر کمک بگیریم:

۱) برای هر عدد شماره عدد در نظر می‌گیریم. (۱), (۲), (۳), ...

۲) اعداد و شماره‌های آن‌ها را درون یک جدول قرار می‌دهیم.

۳) سعی می‌کنیم هر عدد را با استفاده از **شماره عدد** و **فاصله بین اعداد** به دست بیاوریم.



حال می‌خواهیم با استفاده از این مراحل، برای الگوهای اسلاید قبل، رابطه ریاضی بنویسیم:

(برای هر عدد شماره در نظر می‌گیریم)

(۱) (۲) (۳) (۴) (۵)
... , ۱۰ , ۸ , ۶ , ۴ , ۲ (الف)

(اعداد و شماره‌ها را درون جدول قرار می‌دهیم)

شماره عدد	۱	۲	۳	۴	۵	...
عدد	۲	۴	۶	۸	۱۰	...
رابطه	1×2	2×2	3×2	4×2	5×2	...

(نوشتن رابطه)

اگر دقت کنید، هر عدد از ضرب شماره عدد در ۲ بدست می‌آید، یعنی کافی است شماره عدد را در فاصله بین اعداد ضرب کنیم.

$$۲ \times \text{شماره عدد} = \text{عدد}$$

الگوی اعداد زوج

نمادسازی: اگر عدد را با ■ و شماره عدد را با ● نشان دهیم داریم:

$$\blacksquare = \bullet \times 2$$



به عددهای ... , ۱۰ , ۸ , ۶ , ۴ , ۲ **اعداد زوج** یا **مضرب‌های ۲** می‌گویند.

نکته: مضرب ۲ یعنی عددی که بر ۲ بخش‌پذیر است.

یادآوری: به عددهای ... , ۵ , ۴ , ۳ , ۲ , ۱ **عددهای طبیعی** گفته می‌شود.

نکته: از ضرب عددهای طبیعی در عدد ۲، عددهای زوج حاصل می‌شود.

سوال: با توجه به الگوی اعداد زوج به سوالات زیر پاسخ دهید:

✓ پنجاه و ششمین عدد زوج چه عددی است؟

$$\blacksquare = \bullet \times 2 = 56 \times 2 = 112$$

✓ ۲۶۸ چندمین عدد زوج است؟

$$\blacksquare = \bullet \times 2 \rightarrow \bullet = 268 \div 2 = 134$$

نکته: در عددهایی که بیش از یک رقم دارند، اگر **رقم سمت راست** عدد (یعنی **یکان عدد**) ۰ , ۲ , ۴ , ۶ یا ۸ باشد، به آن عددها، عددهای زوج گفته می‌شود. مانند:

۸۳۰۸ , ۴۳۱۲ , ۳۷۵۹۰



حال می‌خواهیم برای الگوی دوم، رابطه ریاضی بنویسیم:
(برای هر عدد شماره در نظر می‌گیریم)

(۱) (۲) (۳) (۴) (۵)
... , ۹ , ۷ , ۵ , ۳ , ۱ (ب)

(اعداد و شماره‌ها را درون جدول قرار می‌دهیم)

شماره عدد	۱	۲	۳	۴	۵	...
عدد	۱	۳	۵	۷	۹	...
رابطه	$(1 \times 2) - 1$	$(2 \times 2) - 1$	$(3 \times 2) - 1$	$(4 \times 2) - 1$	$(5 \times 2) - 1$	...

(نوشتن رابطه)

اگر دقت کنید، مشاهده می‌کنید اعدادی که بدست آمده‌اند، یک واحد بیش‌تر از اعداد داده شده در الگوی عددی هستند. پس باید شماره عدد را در ۲ ضرب کرده و سپس یک واحد از آن کم کنیم تا عدد مورد نظر بدست آید

$$\text{عدد} = (۲ \times \text{شماره عدد}) - ۱$$

الگوی اعداد فرد

نمادسازی: اگر عدد را با ■ و شماره عدد را با ● نشان دهیم داریم:

$$\blacksquare = (\bullet \times 2) - 1$$



به عددهای ... , ۹ , ۷ , ۵ , ۳ , ۱ اعداد فرد می گویند.

نکته: در عددهایی که بیش از یک رقم دارند، اگر رقم سمت راست عدد (یعنی یکان عدد) ۱ , ۳ , ۵ , ۷ یا ۹ باشد، به آن عددها، عددهای فرد گفته می شود. مانند:

۳۷۵۹۱ , ۴۳۱۳ , ۸۳۰۷

سوال: با توجه به الگوی اعداد فرد به سوالات زیر پاسخ دهید:

✓ چهل و ششمین عدد فرد چه عددی است؟

$$\blacksquare = (\bullet \times 2) - 1 = (46 \times 2) - 1 = 91$$

✓ ۱۳۷ چندمین عدد فرد است؟

$$\blacksquare = (\bullet \times 2) - 1 \longrightarrow \bullet = 69$$



حال می‌خواهیم برای الگوی سوم، رابطه ریاضی بنویسیم:
(برای هر عدد شماره در نظر می‌گیریم)

(۱) (۲) (۳) (۴) (۵)
... , ۱۵ , ۱۲ , ۹ , ۶ , ۳ (ب)

(اعداد و شماره‌ها را درون جدول قرار می‌دهیم)

شماره عدد	۱	۲	۳	۴	۵	...
عدد	۳	۶	۹	۱۲	۱۵	...
رابطه	1×3	2×3	3×3	4×3	5×3	...

(نوشتن رابطه)

در اینجا فاصله‌ی بین اعداد ۳ تا ۳ تا است. اگر اعداد طبیعی (یعنی ۱ , ۲ , ۳ , ...) را در عدد ۳ ضرب کنیم، اعداد مورد نظر ما بدست می‌آیند.

$$۳ \times \text{شماره عدد} = \text{عدد}$$

الگوی مضرب‌های عدد ۳

نمادسازی: اگر عدد را با ■ و شماره عدد را با ● نشان دهیم داریم:

$$\blacksquare = \bullet \times 3$$



نکات خیلی مهم:

- ✓ مجموع دو عدد زوج، عددی زوج است. $۱۴+۲۰=۳۴$
- ✓ مجموع دو عدد فرد، عددی زوج است. $۷+۱۵=۲۲$
- ✓ مجموع یک عدد زوج و یک عدد فرد، عددی فرد است. $۱۲+۹=۲۱$
- ✓ اختلاف دو عدد فرد متوالی، عدد ۲ است. $۲۵-۲۳=۲$
- ✓ اختلاف دو عدد زوج متوالی، عدد ۲ است. $۱۸-۱۶=۲$

توجه: در این درسنامه با الگوهای عددی اعداد زوج، فرد و مضرب‌های یک عدد آشنا شدید.
در الگوهای هندسی نیز شماره شکل و اعدادی که هر شکل نشان می‌دهد را در جدول قرار داده و با روشی که توضیح داده شد، رابطه بین اعداد را بدست می‌آوریم.



