



وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان
معاونت آموزش ابتدایی
اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی

سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

درسنامه ریاضی

پایه ششم





اعداد زوج : به اعداد ... و ۸ و ۶ و ۴ و ۲ اعداد زوج گفته می شود.

یعنی اعدادی که بر ۲ بخش پذیر هستند اگر هر عددی را بر ۲ تقسیم کردیم و باقی مانده آن صفر باشد جزو اعداد زوج است .

✓ **نکته :** پس یاد گرفتیم به عدد هایی که رقم یکان آن ها یکی از اعداد (۸ و ۶ و ۴ و ۲ و ۰) باشد اعداد زوج می گویند.

مثلا : عدد ۱۵۸ پس این عدد زوج است چون یکان عدد زوج است.

دلبندم چند عدد زوج بنویس

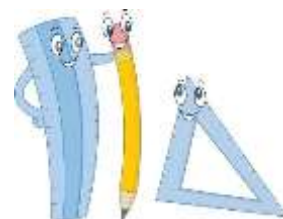
عدد زوج

✓ **نکته :** رابطه ی کلی اعداد زوج به صورت $\square = \square \times ۲$ است . در این رابطه ، در مربع ، اعداد طبیعی جای می گیرد و حاصل ، همیشه عددی زوج خواهد بود .

$$\square \times ۲ = ۶$$

$$\square \times ۲ = ۸$$

$$\square \times ۲ = ۱۰$$



توجه : همانطور که مشاهده می کنید در جای خالی هر عددی قرار دهیم حاصل ما عددی زوج خواهد دید .

نکته : عدد ۰ (صفر) نه زوج هست و نه فرد بلکه زوج ساز می باشد . مثل (۱۰-۲۰-۳۰-۰ و...).

نکته : هرگاه بخواهیم بدانیم عددی زوج ، چندمین عدد زوج است کافی است آن عدد را بر ۲ تقسیم کنیم .

مثال : عدد ۸۴ چندمین عدد زوج است ؟

پاسخ : پس چهل و دومین عدد زوج ، برابر ۸۴ است . $۸۴ \div ۲ = ۴۲$





اعداد فرد : به اعداد ...۹ و ۷ و ۵ و ۳ و ۱ اعداد فرد می گویند .

هر گاه عددی را بر ۲ تقسیم کنیم و باقی مانده آن صفر نشود یک عدد فرد است.

$$\boxed{6} \times 2 - 1 = 11$$

نکته : رابطه ی کلی اعداد فرد به صورت $1 - (2 \times \square)$ می باشد.

$$\boxed{17} \times 2 - 1 = 33$$

مثال : $4 + 8 = 12$ زوج است

نکته : مجموع دو عدد زوج همیشه زوج خواهد بود .

مثال : $9 + 3 = 12$ زوج است

نکته : مجموع دو عدد فرد همیشه زوج خواهد بود .

مثال : $2 + 1 = 3$ زوج است

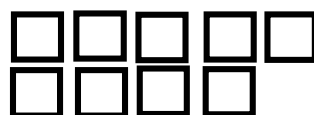
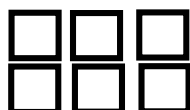
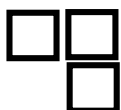
نکته : حاصل جمع یک عدد فرد و یک عدد زوج عددی فرد خواهد بود .

..... مجموع دو عددزوج
..... مجموع دو عدد فرد
..... مجموع یک عدد فرد و یک عدد



الگویابی : برای کشف رابطه ها در مسائل الگویابی با توجه به تغییرات شکل دوم نسبت به شکل اول به کشف

رابطه می پردازیم .



شکل شماره ۱

شکل شماره ۲

شکل شماره ۳

شماره شکل	۱	۲	۳	۵		۱۰۰
تعداد شکل	۳	۶	۹	۱۵		۳۰۰
رابطه بین تعداد شکل و شماره شکل	1×3	2×3	3×3	4×3	$\dots \times 3$	100×3

همانطور که مشاهده می کنید در این الگو اگر شماره شکل را در عدد ۳ ضرب کنیم تعداد مثلث ها به دست می آید .

بنابراین با توجه به الگوی بالا می توان این رابطه را نوشت ← $(3 \times \text{شماره شکل}) = \text{تعداد شکل}$

مثال : شکل شماره ی ۲۰۰ از چند مثلث ساخته می شود ؟ $600 = (200 \times 3) = \text{تعداد شکل}$



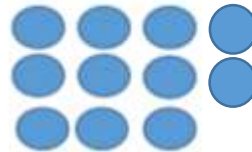
مثال ۲ : الگوی زیر را بررسی می کنیم :



شکل ۱



شکل ۲



شکل ۳

شماره شکل	۱	۲	۳	...	۱۰۰
تعداد دایره	۳	۷	۱۱	...	۳۹۹
رابطه بین شماره شکل و تعداد دایره	$(1 \times 4) - 1$	$(2 \times 4) - 1$	$(3 \times 4) - 1$...	$(100 \times 4) - 1$

همانطور که مشاهده می کنید تعداد دایره ها از حاصل ضرب شماره شکل در عدد ۴ منهای یک به دست می آید. پس فرمول کلی بدین صورت است :

$$-۱ (۴ \times \text{شماره شکل}) = \text{تعداد دایره}$$

مثال : شکل شماره ۳۵ از چند دایره ساخته شده است ؟

$$۱۳۹ = (۳۵ \times ۴) - ۱ = \text{تعداد دایره ها}$$

الگویابی با استفاده از مضرب:

مضرب : اگر عددی را در اعداد طبیعی ضرب کنیم مضارب آن عدد به دست می آید.

مثال : تعدادی از مضرب های ۸

$$۱ \times ۸ = ۸ \quad ۲ \times ۸ = ۱۶ \quad ۳ \times ۸ = ۲۴ \quad ۵ \times ۸ = ۴۰ \quad ۶ \times ۸ = ۴۸$$

مثال : در الگوی زیر جمله سی ام برابر با چه عددی است ؟

$$۴ \text{ و } ۷ \text{ و } ۱۰ \text{ و } ۱۳ \text{ و } \dots$$

$$+۳ \quad +۳ \quad +۳$$

همانطور که می بینیم جمله ی دوم نسبت به جمله ی اول ۳ تا بیشتر شده است و جمله ی سوم نیز نسبت به جمله ی دوم ۳ تا بیشتر شده است .

هنگامی که همه جملات به شکل منظمی ۳ تا ۳ تا اضافه شده اند پس نتیجه می گیریم در فرمول این الگومضرب وجود دارد . اگر بیشتر دقت کنیم ملاحظه می کنیم که جمله اول الگو با اولین مضرب ۳ یعنی $۳ \times ۱ = ۳$ ، یک





واحد کمتر است . پس نتیجه می گیریم رابطه ی کلی این الگو عبارت است از $\leftarrow (عدد \times ۳) + ۱$

جمله سی ام $\leftarrow (۳ \times ۳۰) + ۱ = ۹۱$

مثال : در الگوی زیر جمله بیست و هفتم را به دست آورید.

..... و ۱۹ و ۱۴ و ۹ و ۴

 $+۵ \quad +۵ \quad +۵$

همانطور که می بینیم جمله ی دوم نسبت به جمله ی اول ۵ واحد اضافه شده است و جمله ی سوم نیز نسبت به

جمله ی دوم ۵ واحد بیشتر است . هنگامی که در همه جملات به شکل منظمی ۵ واحد اضافه شده است پس نتیجه می گیریم در فرمول این الگو مضرب ۵ وجود دارد . اگر بیشتر دقت کنیم در می یابیم که جمله ی اول با اولین مضرب ۵ یعنی $۵ \times ۱ = ۵$ یک واحد است . پس نتیجه می گیریم که فرمول کلی این الگو عبارت است:

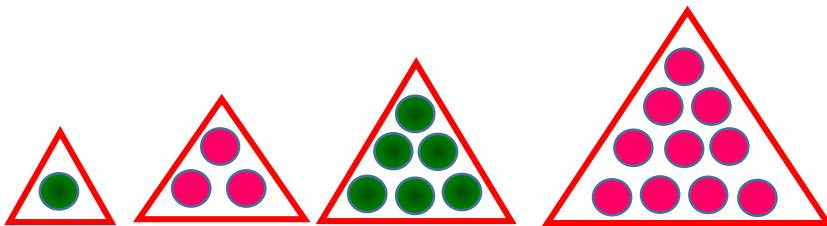
رابطه ی کلی $\leftarrow (عدد \times ۵) - ۱$ جمله ی ۲۷ $\leftarrow ۵ \times ۲۷ - ۱ = ۱۳۴$

الگوی مثلثی:

عددهای مثلثی همیشه از شروع می شود در مرحله اول ۲ تا به عدد اول اضافه می شود

در مرحله بعدی ۳ تا به عدد قبلی اضافه می شود

و در مرحله بعد ۴ تا اضافه می شود و به همین ترتیب الگوی عددی شکل می گیرد.

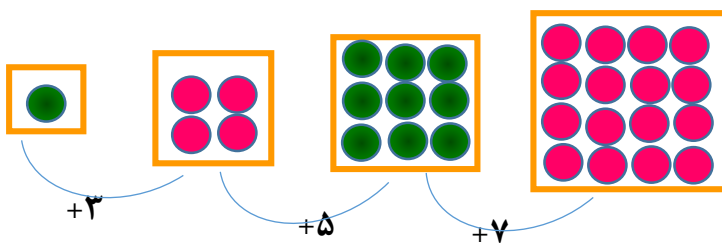


الگوی مربعی:

عدد های مربعی همیشه از ۱ شروع می شود

والگوی آنها به این صورت است که در هر مرحله

ردیف و ستون یک واحد اضافه می شود.



شماره مرحله \times شماره مرحله = تعداد دایره هر شکل

فرمول اعداد مربعی:

یادآوری عدد نویسی



به جدول زیر توجه کنید .

رقم ۶ در ستون ده تایی (دهگان) قرار گرفته شده است پس ارزش مکانی آن ده تایی است.

یکی	ده تایی	صدتایی	هزارتایی
۹	۶	۹	۳

اما در جدول اگر دقت کنید عدد ۹ دوبار آمده است . یکبار در ستون

یکی ها (یکان) و یکبار هم در ستون صدتایی ها (صدگان) پس ، ارزش مکانی عدد ۹ در هر ستون فرق می کند.

رقم نه یکی ($1 \times 9 = 9$) رقم ۶ ده تایی ($10 \times 6 = 60$) رقم ۹ صدتایی ($100 \times 9 = 900$) رقم ۳ هزارتایی

نکته: پس نتیجه می گیریم ارزش هر رقم بستگی به مکانی دارد که در آن قرار گرفته است.

این عدد ۸۰ ۴۸۵۶۹۱۳۲ را در جدول قرار دهید سپس ارزش مکانی اعداد مشخص شده را پیدا کنید .

یکی			هزار			میلیون			میلیارد		
ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص

۹

۵

۲

۴

نکته: به وسیله ارزش مکانی رقم های یک عدد می توانیم گسترده آن عدد را بنویسیم.

مثال : گسترده عدد ۹۸۳۵۶۱۲ را بنویسید.

یکی			هزار			میلیون		
ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص
۲	۱	۶	۵	۳	۸	۹		

نکته: اگر در هر ارزش مکانی صفر (۰) قرار

داشت لازم نیست که در گسترده نویسی نوشته

شود.

$$9000000 + 8000000 + 3000000 + 500000 + 60000 + 1000 + 2$$



بخش پذیری

عددی بر ۲ بخش پذیر است که رقم یکانش ۰، ۲، ۴، ۶ یا ۸ باشد.

مثال: ۳۸-۲۰۰-۶۴-۵۲-۷۶

عدد	۳۷۰	۳۷۱	۳۷۲	۳۷۳	۳۷۴	۳۷۵	۳۷۶	۳۷۷	۳۷۸	۳۷۹
باقیمانده ی تقسیم بر ۲		۱		۱		۱		۱		۱

باقیمانده ی تقسیم اعداد بر ۲ ←

کدام عدد بر ۲ بخش پذیر است؟

۹۵۴۱۷-۲۲۷-۳۵۰۰-۸۹۳-۱۷۳۴-۹۷۸-۲۶۴

عددی بر ۵ بخش پذیر است که رقم یکانش ۰ یا ۵ باشد.

مثال: ۱۷۵-۱۵۰-۱۰-۴۵

عدد	۳۷۰	۳۷۱	۳۷۲	۳۷۳	۳۷۴	۳۷۵	۳۷۶	۳۷۷	۳۷۸	۳۷۹
باقیمانده ی تقسیم بر ۵		۱	۲	۳	۴	۰	۱	۲	۳	۴

باقیمانده ی تقسیم اعداد بر ۵ ←

کدام عدد بر ۵ بخش پذیر است؟

۵۴۱۵-۲۲۷-۴۵۰۰-۸۹۳-۷۸۹۵-۳۷۸-۴۲۶۲

عددی بر ۳ بخش پذیر است که جمع رقم هایش بر ۳ بخش پذیر باشد.

۷۶۳۵ ← $۷ + ۶ + ۳ + ۵ = ۲۱$ ← پس ۲۱ بر ۳ بخش پذیر است.

۹۸۶۱ ← $۹ + ۸ + ۶ + ۱ = ۲۴$ ← پس ۲۴ بر ۳ بخش پذیر است.

کدام عدد بر ۳ بخش پذیر است؟

۴۲۷-۳۲۷-۳۵۳-۵۹۴-۱۷۳-۷۸-۳۶۹

عددی بر ۹ بخش پذیر است که جمع رقم هایش بر ۹ بخش پذیر باشد.

۵۸۶۳۵ ← $۵ + ۸ + ۶ + ۳ + ۵ = ۲۷$ ← پس ۲۷ بر ۹ بخش پذیر است.

۹۸۱ ← $۹ + ۸ + ۱ = ۱۸$ ← پس ۱۸ بر ۹ بخش پذیر است.

کدام عدد بر ۹ بخش پذیر است؟

۲۷-۳۴۷-۳۵۳-۵۹۴-۸۷۳-۱۲۴۸-۳۶۹

نکته: همه اعدادی که بر ۹ بخش پذیر هستند، حتما به ۳ هم بخش پذیر هستند

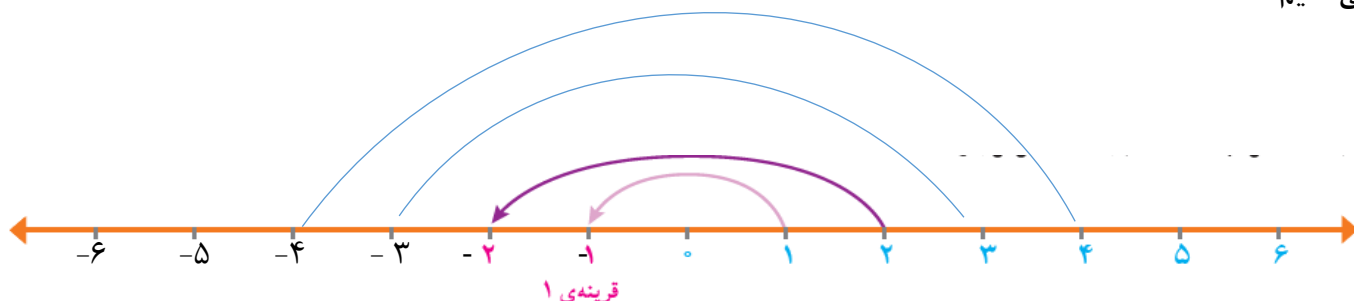
نکته: هرگاه عددی بر ۲ و بر ۳ بخش پذیر باشد حتما بر ۶ هم بخش پذیر است.





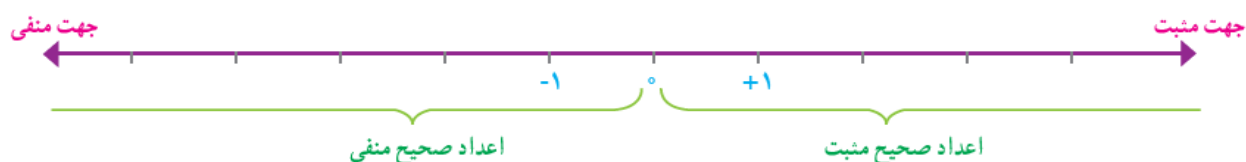
اعداد صحیح

در ریاضی برای نمایش اعدادی که در دو موقعیت مختلف مانند بالای صفر و زیر صفر به کار می روند از علامت های + و - استفاده می کنیم.



در ریاضی، روی محور اعداد، سمت راست صفر را مثبت و سمت چپ صفر را منفی در نظر می گیرند.

محور اعداد زیر را با نوشتن عددهای علامت دار کامل کنید.



عددهای $\dots, +4, +3, +2, +1, 0, -1, -2, -3, -4, \dots$ را **عددهای صحیح** می نامیم.
 هریک از عددهای صحیح $\dots, +3, +2, +1$ را **عددهای صحیح مثبت** و هریک از عددهای $-1, -2, -3, \dots$ را **عددهای صحیح منفی** می نامیم. عدد صفر نه مثبت است و نه منفی.
 هنگام نوشتن اعداد صحیح مثبت، می توانیم علامت عدد را ننویسیم؛ مثلاً به جای $+4$ بنویسیم 4 .

بر روی محور اعداد صحیح هرچه به سمت **راست** پیش برویم عددها بزرگ تر می شوند و هرچه به سمت **چپ** پیش برویم عددها کوچک تر می شوند.

۶- جاهای خالی را پر کنید.

- ♦ هر عدد صحیح **مثبت** از هر عدد صحیح **منفی** بزرگ تر است.
- ♦ همه ی عددهای صحیح **مثبت** از صفر بزرگ ترند.
- ♦ همه ی اعداد صحیح منفی از صفر **کمتر** هستند.

نکته: عدد صفر (۰) نه مثبت است نه منفی

