

## اسرار اعداد

در این قسمت خوانندگان عزیز را به نوعی سرگرمی وبازی با اعداد دعوت می کنیم. البته آنچه خواهد گذشت گرچه چند دقیقه ای از وقت شما را خواهد گرفت لکن در دل خود یکی از جالبترین روابط مهیج و شگفت انگیز ریاضی را پنهان دارد.

بنابراین با قدری تامل ودقت همراه ما باشید.

مرحله ۱- ابتدا چند تصاعد حسابی را به دلخواه تشکیل دهید.

برای مثال دو تصاعد حسابی را به شرح زیر می نویسیم.

(اولین عدد را یک و اختلاف هر دو عدد را ۳ در نظر گرفتیم) ... و ۲۵ و ۲۲ و ۱۹ و ۱۶ و ۱۳ و ۱۰ و ۷ و ۴ و ۱

(جمله لول را ۲ و قدر نسبت تصاعد حسابی را نیز ۲ در نظر گرفتیم) ... و ۱۸ و ۱۶ و ۱۴ و ۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶ و ۴ و ۲

مرحله ۲- حال جملات تصاعد های نوشته شده را به ترتیب در هم ضرب کنید. یعنی اولین عددها را در هم

ضرب کنید و دومین عددها را در هم و به همین ترتیب سایر جملات را در یکدیگر ضرب کنید.

بنا بر این خواهیم داشت: و  $13 \times 10 = 130$  و  $10 \times 8 = 80$  و  $7 \times 6 = 42$  و  $4 \times 4 = 16$  و  $1 \times 2 = 2$

... و  $25 \times 18 = 450$  و  $22 \times 16 = 352$  و  $19 \times 14 = 266$  و  $16 \times 12 = 192$

و به این ترتیب دنباله جدیدی از اعداد بدست می آید.

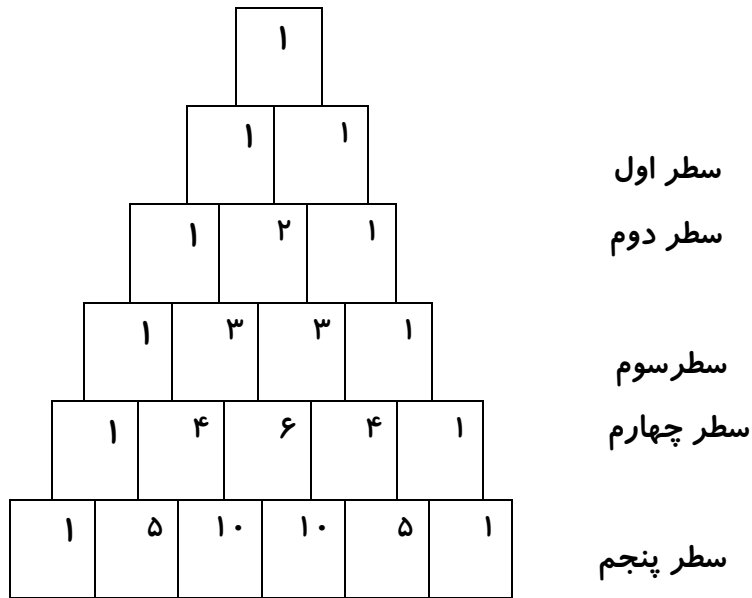
(a) ... و ۴۵۰ و ۳۵۲ و ۲۶۶ و ۱۹۲ و ۱۳۰ و ۸۰ و ۴۲ و ۱۶ و ۲

مرحله ۳- سپس از ضرایب مثلث پاسکال خیام یکی از سطرهای سوم یا چهارم و یا سطرهای بعد را به ترتیب در

جملات تصاعد (a) ضرب کنید. (اگر در مرحله یک سه دنباله را می نوشتیم باید یکی از سطرهای چهارم یا بیشتر را انتخاب

کنیم حداقل یک واحد بیشتر از تعداد دنباله ها ) و بعد اعداد بدست آمده را یکی در میان مثبت و منفی اختیار کرده و

حاصل را بدست آورید.



. . . . .

(مثلث پاسکال - خیام) (@)

(a) در نتیجه طبق آنچه گفته شد باید اعداد یکی از سطرهای سوم یا بیشتر را انتخاب کنیم و در اعضای دنباله ضرب کنیم. لذا اگر سطر سوم را در نظر بگیریم داریم:

$$(1) 2 - (3) 16 + (3) 42 - (1) 80 = 2 - 48 + 126 - 80 = 128 - 128 = 0$$

(اعداد مورد استفاده از دنباله (a) لزوماً از اولین جمله انتخاب نمی شوند)

بار دیگر اعداد سطر سوم را در تعدادی از جملات دنباله (a) ضرب می کنیم و حاصل را با قرار دادن منفی به صورت یکی در میان محاسبه می کنیم.

$$(1) 130 - (3) 192 + (3) 266 - (1) 352 = 130 - 576 + 798 - 352 = 928 - 928 = 0$$

حال ضرایب سطر چهارم را در تعدادی از اعضای متوالی از دنباله (a) ضرب کنیم.

$$(1) 16 - (4) 42 + (6) 80 - (4) 130 + (1) 192 = 16 - 168 + 480 - 520 + 192 = 688 - 688 = 0$$

پاسخ بدست آمده صفر است. آیا با قرار دادن ضرایب سطر پنجم نیز جواب صفر تکرار می شود؟ امتحان کنید!

O اکنون به دنباله های مفروض در مثال مرحله ۱- یک دنباله دیگر از اعداد طبیعی اضافه می کنیم. و مراحل سه گانه فوق را بررسی می کنیم.



با ضرب جملات نظیر داریم:

$$1^4 \text{ و } 2^4 \text{ و } 3^4 \text{ و } 4^4 \text{ و } 5^4 \text{ و } 6^4 \text{ و } 7^4 \text{ و } 8^4 \text{ و } 9^4 \text{ و } \dots$$

یا

$$1 \text{ و } 16 \text{ و } 81 \text{ و } 256 \text{ و } 625 \text{ و } 1296 \text{ و } 2401 \text{ و } 4096 \text{ و } 6561 \text{ و } \dots \quad (c)$$

می خواهیم ضرایب سطر ششم را در تعدادی از جملات متوالی دنباله (c) ضرب کنیم.

با تشکیل سطر ششم در مثلث پاسکل - خیام خواهیم داشت:

$$1 \quad 6 \quad 15 \quad 20 \quad 15 \quad 6 \quad 1 \quad \text{ضرایب سطر ششم}$$

و با ادامه روش مطرح شده

$$(1) \quad 1 - (6) 16 + (15) 81 - (20) 256 + (15) 625 - (6) 1296 + (1) 2401 = 12992 - 12992 = 0$$

یا

$$(1) 1^4 - (6) 2^4 + (15) 3^4 - (20) 4^4 + (15) 5^4 - (6) 6^4 + (1) 7^4 = 0$$

و به همین ترتیب

$$(1) 1^5 - (6) 2^5 + (15) 3^5 - (20) 4^5 + (15) 5^5 - (6) 6^5 + (1) 7^5 = 0$$

$$(1) 1^3 - (6) 2^3 + (15) 3^3 - (20) 4^3 + (15) 5^3 - (6) 6^3 + (1) 7^3 = 0$$

$$(1) 1^2 - (6) 2^2 + (15) 3^2 - (20) 4^2 + (15) 5^2 - (6) 6^2 + (1) 7^2 = 0$$

و مطمئناً:

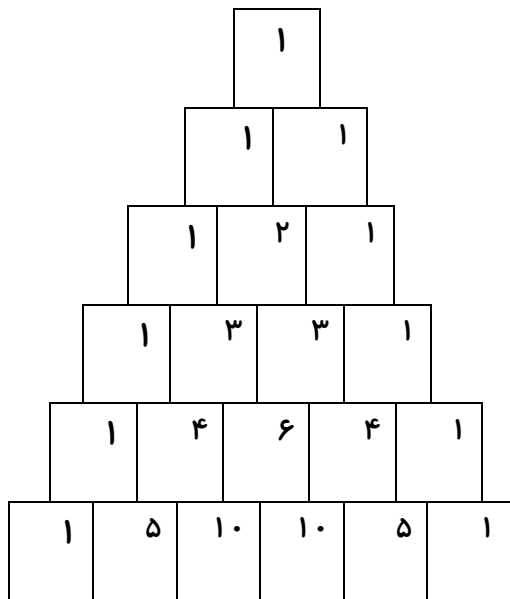
$$(1) 1385^4 - (5) 1386^4 + (10) 1387^4 - (10) 1388^4 + (5) 1389^4 - (1) 1390^4 = 0$$

یا

$$(1) 85^4 - (5) 86^4 + (10) 87^4 - (10) 88^4 + (5) 89^4 - (1) 90^4 = 0$$

و نیز حالت های متنوع بسیار دیگر

نحوه تشکیل نمودار یا مثلث پاسکال - خیام



الف- خانه های نمودار از بالا به پایین قابل گسترش است

ب- عدد های درون مربع ها نیز از بالا به پایین

نوشته می شوند.

پ- در مربع های دو طرف هر سطر عدد ۱

گذاشته می شود.

ت- در داخل دیگر مربع ها حاصل جمع

دو عدد درون مربع های سطر بالاتر نوشته می شود.

. . . . .  
 . . . . .

(مثلث پاسکال - خیام) (@)