

# زیبائی های ریاضی

تهریه و تدوین: فاطمه شعیبی



**هیلبرت:**

به نظر میرسد معمار بزرگ جهان (یاضیدان است.

**پواسون:**

در هر پیز از جمله یک نظریه (یاضی زیبایی را

میتوان درک کرد اما نمی توان توضیح داد.

## لُحْدِی از پروفسیور هشترودی در مورد ریاضیات

منهمنی قلب من، تابع ابروی توست

فط مجانب بر آن، کمند گیسوی توست

حد رسیدن به تو، مبههم و بی انتهاست

باذه تعریف دل، در حرم گوی دوست

چون به عدد یک تویی من همه صفرها

آن چه ک معنی دهد قامت دلموی توست

گرمهی جان بخش او جزئی از آن خوی توست

بی تو وجوده بود یک سری واگرا

نامینه همگراش دایره روی توست

**1 x 9 + 4 = 11**

**12 x 9 + 5 = 111**

**123 x 9 + 6 = 1111**

**1234 x 9 + 7 = 11111**

**12345 x 9 + 8 = 111111**

**123456 x 9 + 9 = 1111111**

**1234567 x 9 + 0 = 11111111**

**12345678 x 9 + 1 = 111111111**

**123456789 x 9 + 2 = 1111111111**

$$9 \times 9 + 7 = 88$$

$$98 \times 9 + 6 = 888$$

$$987 \times 9 + 5 = 8888$$

$$9876 \times 9 + 4 = 88888$$

$$98765 \times 9 + 3 = 888888$$

$$987654 \times 9 + 2 = 8888888$$

$$9876543 \times 9 + 1 = 88888888$$

$$98765432 \times 9 + 0 = 888888888$$

1 x 1 = 1

11 x 11 = 121

111 x 111 = 12321

1111 x 1111 = 1234321

11111 x 11111 = 123454321

111111 x 111111 = 1234543454321

1111111 x 1111111 = 12345434743454321

11111111 x 11111111 = 123454347843454321

11111111 x 11111111 = 1234543478943454321

1 x λ + 1 = 9

1μ x λ + μ = 9λ

1μμ x λ + μ = 9λν

1μμμ x λ + μ = 9λνν

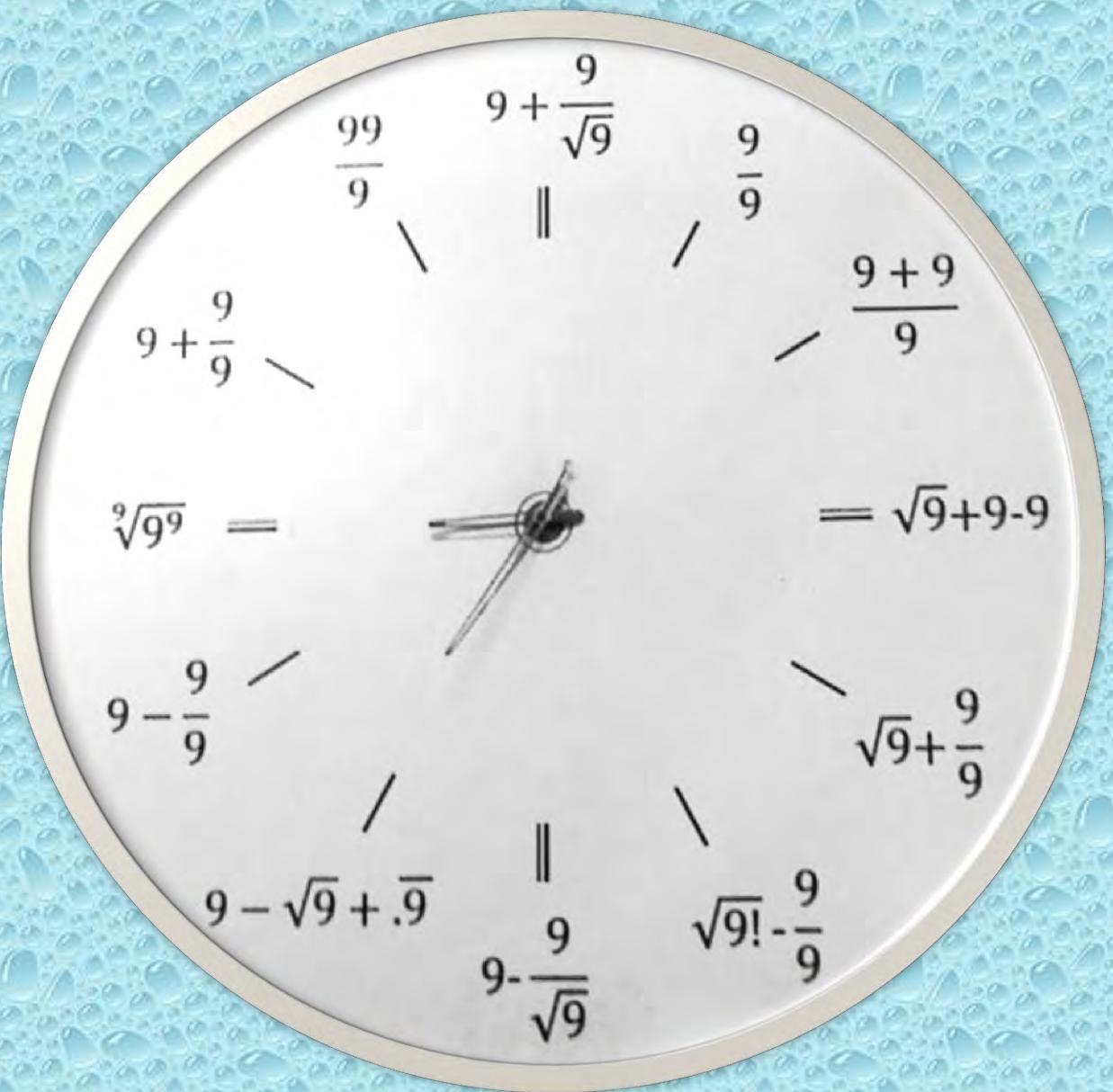
1μμμδ x λ + δ = 9λννδ

1μμμδν x λ + ν = 9λννδν

1μμμδνν x λ + ν = 9λννδνν

1μμμδννλ x λ + λ = 9λννδννλ

1μμμδνννλδ x λ + δ = 9λννδννλδ



**بیلیون ( میلیارد ) =  $10^9$**

**تریلیون =  $10^{12}$**

**کوادریلیون =  $10^{15}$**

**کوئینتیلیون =  $10^{18}$**

**سکستیلیون =  $10^{21}$**

**سپتیلیون =  $10^{24}$**

**اکتیلیون =  $10^{27}$**

**نونیلیون =  $10^{30}$**

**دسیلیون =  $10^{33}$**

**اندسیلیون =  $10^{36}$**

دیود دسیلیون =  $10^{39}$

تری دسیلیون =  $10^{42}$

کواتوارد دسیلیون =  $10^{45}$

کواین دسیلیون =  $10^{48}$

سکس دسیلیون =  $10^{51}$

**سیپن دیسیلیون =  $10^{54}$**

**اکتو دیسیلیون =  $10^{57}$**

**ندوم دیسیلیون =  $10^{60}$**

**ویجنیتیلیون =  $10^{63}$**

$$\mu \times \mu\nu = \text{III}$$

$$\zeta \times \mu\nu = \text{PPP}$$

$$\varphi \times \mu\nu = \text{MMM}$$

$$|\mu \times \mu\nu = \text{FFF}$$

$$|\omega \times \mu\nu = \text{DDD}$$

$$|\lambda \times \mu\nu = \text{CCC}$$

$$\mu| \times \mu\nu = \text{VVV}$$

$$\mu\lvert\text{C} \times \mu\nu = \text{LLL}$$

$$\mu\nu \times \mu\nu = \text{999}$$

با انجام ضرب زیر نتیجه جالب آن (ا  
مشاهده کنید:

$$سن شما \times سن شما = سن شما \times 7 \times 7 = 49$$



# استفاده از عدد پی در ساخت تفت

## چمشید

مهندسان هفامنشی (از استفاده از عدد پی

(۱۴/۳) را دو هزار و ۵۰۰ سال پیش کشف کرده

بودند. آنها در ساخت سازه‌های سنگی و ستوان

های مجموعه تفت چمشید که دارای اشکال

مفروطی است، از این عدد استفاده می‌کردند.

عدد پی (۱۴,۱۳) در علم ریاضیات از مجموعه اعداد

طبیعی محسوب می‌شود. این عدد از تقسیم

ممیط دایره بر قطر آن به دست می‌آید. کشف

عدد پی جزو مهمترین کشفیات در ریاضیات است.

کارشناسان ریاضی هنوز نتوانسته اند زمان  
مشخصی برای شروع استفاده از این عدد پیش  
بینی کنند. عده زیادی، مصریان و برفی دیگر،  
یونانیان باستان (ا) کاشfan این عدد می دانستند  
اما بررسی های جدید نشان می دهد هفامنشیان  
هم با این عدد آشنا بودند.

«بررسی های کارشناسی که روی سازه های تفت  
چمپید به ویژه (روی) ستون های تفت چمپید و  
اسکال مفروطی انجام گرفته؛ نشان می دهد که  
هفامنشیان دو هزار و ۵۰۰ سال پیش از  
دانشمندان ریاضی دان استفاده می کردند که به  
خوبی با ریاضیات مهض و مهندسی آشنا بودند.

آن برای ساخت مجهّه های مفروطی از عدد پی را  
شناختی کرده بودند.»

دقت و ظرافت در ساخت ستون های دایره ای  
تفت جمشید نشان می دهد که مهندسان این  
سازه عدد پی را تا پندين (قم اعشار محاسبه کرده  
بودند.

«مهندسان هفاهنشی ابتدا مقاطع دایره ای را  
به پندين بخش مساوی تقسیم می کردند. سپس  
در داخل هر قسمت تقسیم شده، هلالی محکوس  
را رسم می کردند. این کار آنها را قادر می ساخت  
که مقاطع بسیار دقیق ستون های دایره ای را به  
دست بیاورند. محاسبات اخیر، مهندسان سازه

آفت جمیلید را در محاسبه ارتفاع سطون ها، نموده سافت آنها، فشاری که باید سطون ها تحمل کنند و توزیع تنش در مقاطع سطون ها یاری می کرد. این مهندسان برای به دست آوردن مقاطع دقیق سطون ها مجبور بودند عدد پی را تا پند رقم اعشار محاسبه کنند.»

هم اکنون دانشمندان در بزرگ ترین مراکز علمی و مهندسی جهان چون «ناسا» برای سافت فضایی‌ها و استفاده از اشکال مفروطی توانستند اند عدد پی را تا پند صد رقم اعشار حساب کنند.

درست به این اعمال ضرب توجه کنید:

$$10 \times 10 = 100$$

$$10 \times 10 = 100$$

$$10 \times 50 = 500$$

$$10 \times 90 = 900$$

$$10 \times 90 = 900$$

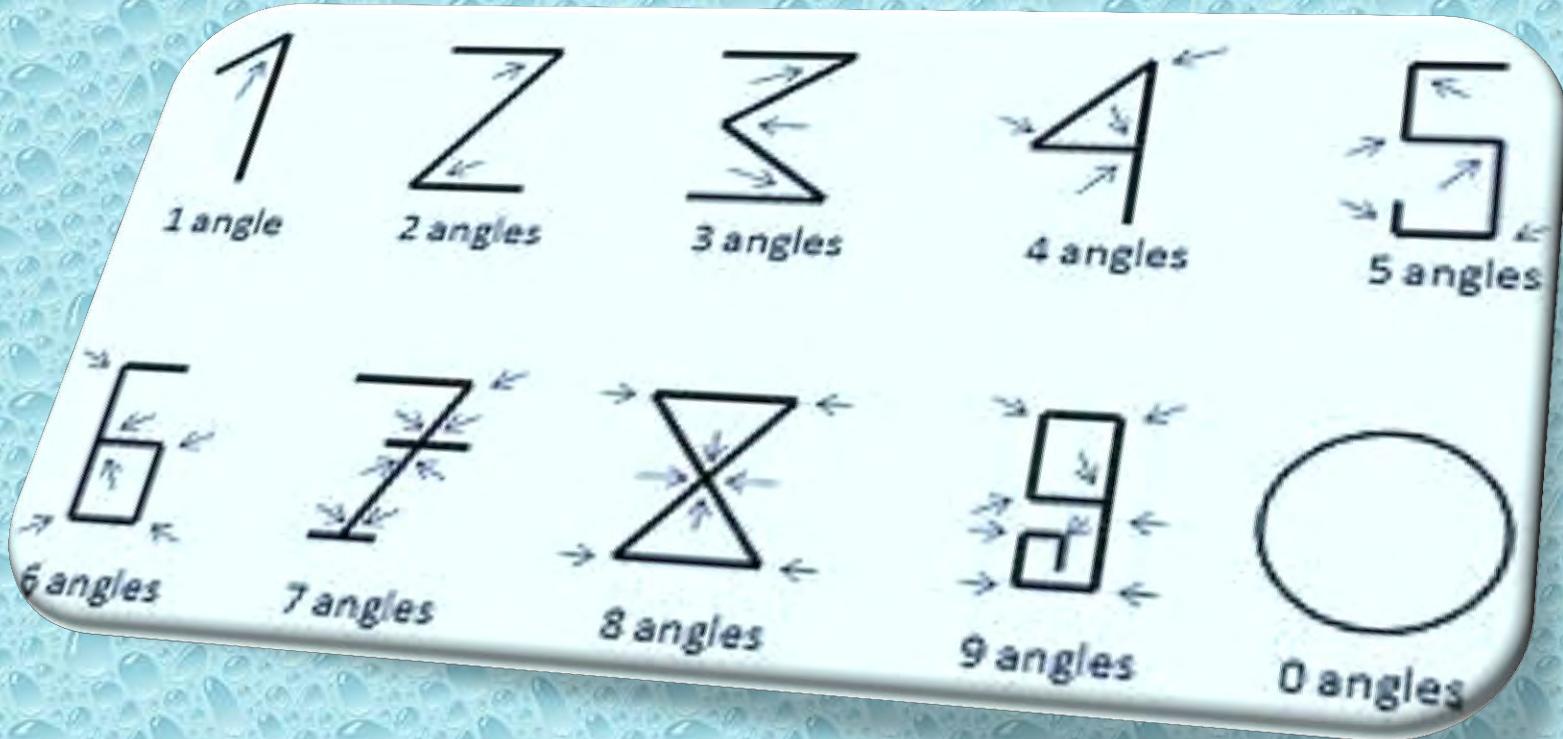
$$10 \times 10 = 100$$

$$10 \times 10 = 100$$

$$10 \times 50 = 500$$

$$10 \times 10 = 100$$

$$10 \times 10 = 100$$



تعداد زاویه های هر عدد با

شماره همان عدد

مساویست!

# نمایش اعداد پوسیله مروف لاتین

در نمایش اعداد به این شیوه، به بعضی از مروف

مقادیری را به صورت زیر نسبت میدهیم :

$$I=1$$

$$V=5$$

$$X=10$$

$$L=50$$

$$C=100$$

$$D=500$$

$$M=1000$$

چهار اصل برای فواید و نوشتن اعداد لاتین وجود دارد :

۱. هر چند باری که یک حرف تکرار شود، ارزش آن در تعداد

تکرارها ضرب میشود .

به عنوان مثال  $XXX=111$  و  $CC=100$  :

۲. اگر یک حرف با ارزش کمتر بعد از یک حرف با ارزش بیشتر باید آنگاه ارزش آن دو جمیع میشود :

$$VI = 5 + 1 = 6$$

$$LXX = 50 + 10 + 10 = 70$$

۳. اگر یک حرف با ارزش بیشتر بعد از یک حرف با ارزش کمتر باید آنگاه مقادیر آنها از هم کم میشود :

$$IV = 5 - 1$$

$$XC = 100 - 10$$

$$CM = 1000 - 100$$

۴. علامت بار روی مروف ارزش اعداد را ۱۰۰۰ برابر میکند.

ما واسه صداهای کاملا مشابه، حروف مختلف داریم:

واسه این صدا ۲ تا حرف داریم: ت، ط

واسه این ۲ تا: ه، خ

واسه این ۲ تا: ق، غ

واسه این ۲ تا: ئ، ع

واسه این ۳ تا: ث، س، ص

واسه این ۴ تا: ذ، ذ، ض، ظ

این یعنی:

"شیشه" (و نمیشه غلط نوشت)

"دوغ" و میشه ۱ جور غلط نوشته

"غلط" و میشه ۳ جور غلط نوشته

"دست" و میشه ۵ جور غلط نوشته

"اینترنت" و میشه ۷ جور غلط نوشته

"سزاوار" و میشه ۱۱ جور غلط نوشته

"زلزله" و میشه ۱۵ جور غلط نوشته

"ستیز" و میشه ۲۳ جور غلط نوشته

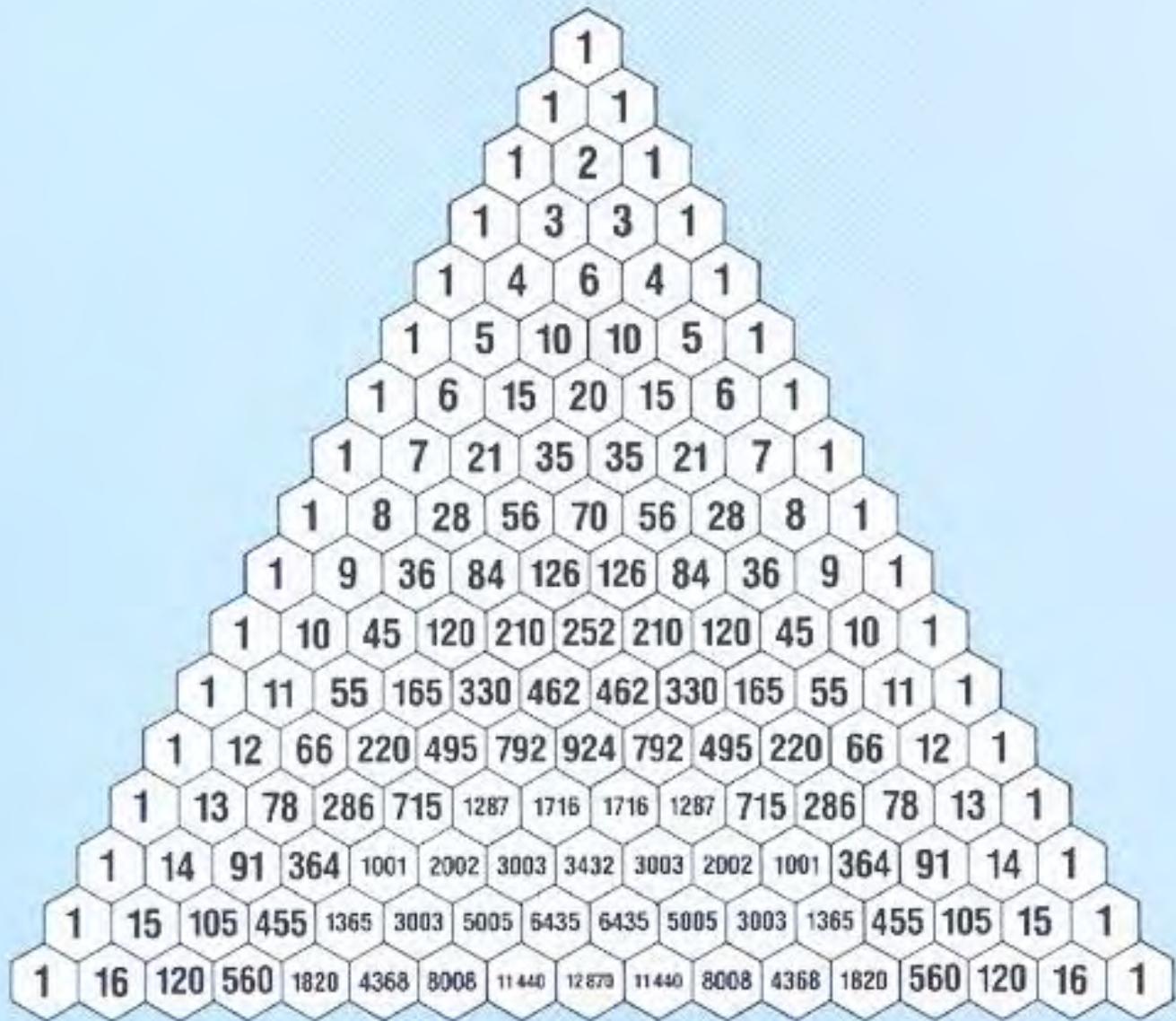
"امتذار" و میشه ۳۳ جور غلط نوشته

"استحقاق" و میشه ۹۵ جور غلط نوشته

"اهتزاز" و میشه ۱۴۷ جور غلط نوشته!

واغلئن پتووی شد که ماها طونصطيهم

دیکطه یاد بگیریم!



# عدد جادوئی

به طور فلاطه چند ویرگی ریاضیاتی عدد ۶۶۶ را بیان

می‌کنیم. مشخصات جالبش همواره مورد  
توجه ریاضیدانان بوده است.

عدد ۶۶۶ به سادگی از جمع و تفریق توانهای ششم سه  
عدد آغازین به دست می‌آید.

$$3^6 + 3^6 - 1^6 = 666$$

همچنین این عدد برابر است با مجموع ارقام خود  
باضافه جمع توانهای سوم ارقامش.

$$4^3 + 4^3 + 4 + 4 + 4 + 4^3 = 666$$

تنها پنجم عدد صحیح مثبت با چنین خاصیتی وجود دارد.  
 آنها را پیدا کنید.

جمع توانهای دو هفتم اول برابر است با ۶۶۶.

$$17^3 + 13^3 + 11^3 + 7^3 + 5^3 + 3^3 = 666$$

جمع ۱۴۱ (قم ابتدایی عدد پی) برابر ۶۶۶ است.  
 نکته جالب اینجاست که:

$$(6+6)(6+6)=144$$

۶۶۶ یکی از دو عدد صحیحی میباشد که برابر مجموع  
 توانهای سوم از ارقام توان دو هفتم خویش باضافه مجموع  
 ارقام توان سومش است. یعنی:

$$1443556=666^3$$

$$۱۹۵۱۴ \times ۸۱۹۶ = ۶۶۶^{۱۰}$$

$$(۶^{۱۰} + ۵^{۱۰} + ۵^{۱۰} + ۶^{۱۰} + ۱۴^{۱۰} + ۱۴^{۱۰}) = ۶۶۶$$

$$(۱+۹+۵+۱۴+۰+۸+۱+۹+۶) +$$

۳۵۸۲ عدد دیگریست که دارای این خاصیت میباشد.  
مجموع ۶۶۶ عدد اول هاوی عدد ۶۶ میباشد.

$$= ۱۵۱۳۳ | ۱۵۷ = ۱۴۹۶۹ + ۱۴۹۷۳ + \dots + ۱ + ۳ + ۵ + ۷ + ۱۱$$

$$66669 \times 111$$

دقیقاً دو راه برای قرار دادن علامت "+" در رشته  
۱۴۹۶۹۱۳۳۱۵۷۸۹ تا ۶۶۶ ماضل شود در صورتیکه تنها  
یک راه برای رشته ۹۸۷۶۵۴۳۲۱ وجود دارد.

**١+٢+٣+٤+٥+٦+٧=٤٤٤**

**١٢٣+٤٥٦+٧٨٩= ٤٤٤**

**٩+٨٧+٦+٥٤٣+٢=٤٤٤**

**٤٤٤**

**١٢٣٤٥٦٧٨٩+٩٨٧٦٥٤٣٢| مقصود عليه**

**ميسود.**

عدد اسمنیت عدد صمیمی است که مجموع ارقامش

برابر است با مجموع ارقام عوامل اول فودش. بگ ۶۶۶

عدد اسمنیت است. زیرا:

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 666$$

$$3+3+3+3=12$$

عدد طلایی

نسبت طلایی یا عدد طلایی چیست؟

نمسین اشاره

دنیای اعداد بسیار زیباست و شما هی توانید در آن  
شکفتی ها و زیبایی های زیادی را بیابید. بگ از این اعداد  
که سابقه‌ی آشنایی بشر با آن، به هزار سال پیش

می (سد، عددی است که ما هم اکنون از آن به عنوان «نسبت طلایی» (Golden Ratio) یا «عدد طلایی» (Golden Ratio) می بینیم. این عدد تقریباً مساوی  $\frac{1}{\sqrt{5}+1}$  می باشد. این عدد تقریباً مساوی  $1.618$  و دارای فواید و ویژگی های جالبی است که در این نوشتار به افتخارات بعضی از این ویژگی ها می پردازیم.

اجسام و اشیائی که با این نسبت ساخته می شوند دارای تقارن و زیبایی خاصی هستند که از نظر پیشمند انسان بسیار زیبا جلوه گر می شود. جالب است بدانید در طبیعت نیز مواردی بسیار زیادی یافت می شود که این نسبت در شکل ظاهری آنها (عایق شده است، مثل برگ درختان، بال های پروانه پوسه ها، پیچی هلزون و ....)



## نسبت عدد طلایی در بدن انسان

دانشمندان گذشته از نسبت عدد طلایی استفاده های زیادی کرده اند. به عنوان مثال لئوناردو داوینچی در ترسیم نقاشی معروف خود از بدن انسان از عدد طلایی بهره گرفته است.

در بدن انسان مثال های بسیار فراوانی از عدد طلایی وجود دارد. در نسبت  $M/m$  یک نسبت طلایی است که در

هر جای بدن انسان می توان دید. به عنوان مثال:

نسبت قد انسان به فاصله ناف تا پاشنه پا  
نسبت فاصله نوک انگشتان تا آرنج به فاصله می تا آرنج

نسبت فاصله شانه تا بالای سر به اندازه سر  
نسبت فاصله ناف تا بالای سر به فاصله شانه تا بالای سر  
نسبت فاصله ناف تا زانو به فاصله زانو تا پشت پا  
اینها تنها چند مثال از نسبت طلایی در بدن انسان است  
که بدن انسان را در زیبایی در حد کمال فود می (ساند).

# ریاضی در فلسفه افلاطون

در فلسفه افلاطون دو جهان وجود داشت، جهان فیزیکی

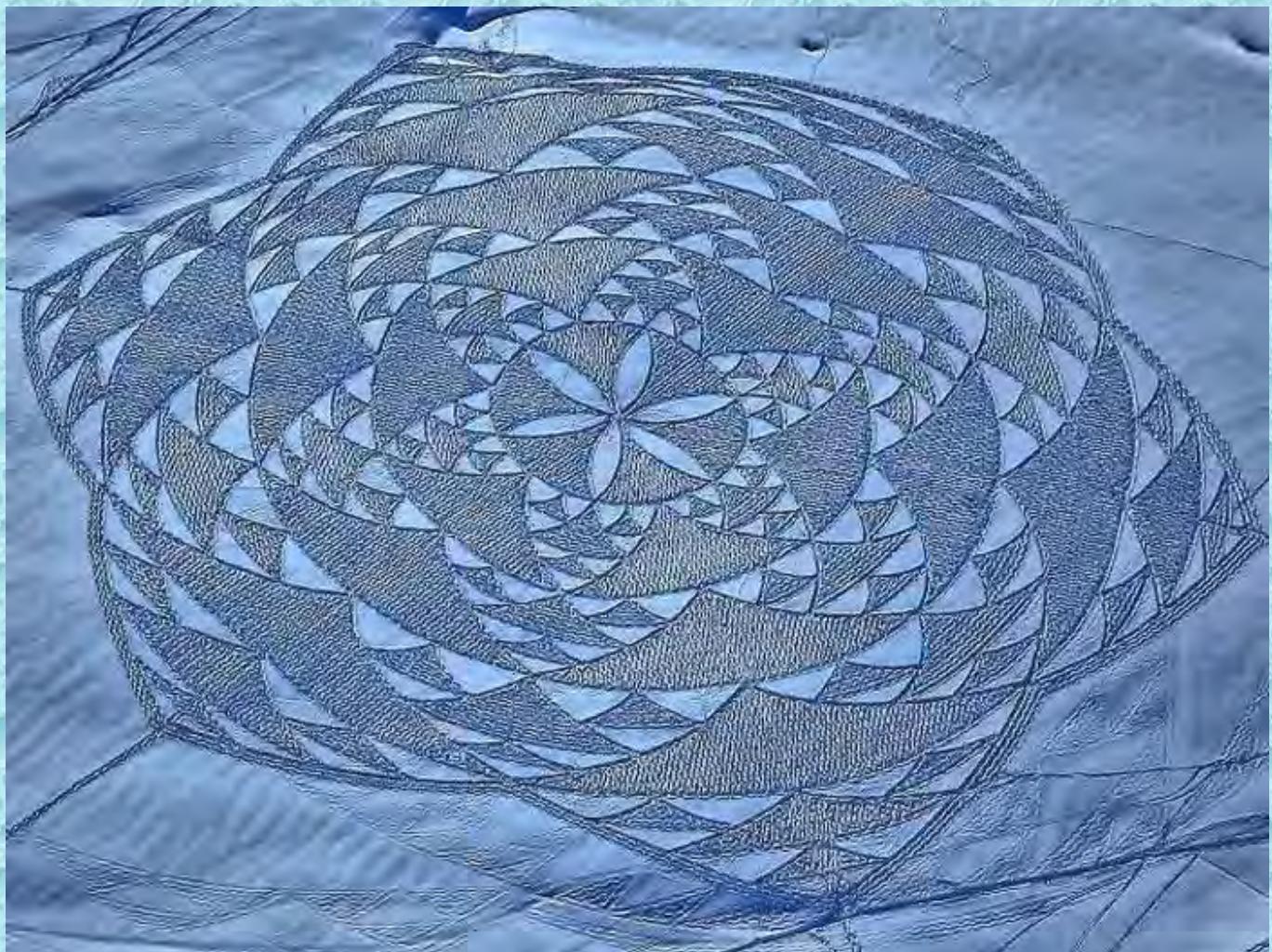
که در آن زندگی می‌کنیم و دیگری جهان معنا یا انتزاعی

که مقدّیّت‌های تغییرناپذیر مانند ریاضی را در خود جای

داده است. او معتقد بود که دنیای فیزیکی تنها بازتابی از

جهانی کاملتر و غیرمادی است.

**به نقاشی روش برف توجه کنید!**



دله میفواهد زندگی را از زاویه ای دیگر ببینم.

دوست دارم نگاه هندسی به زندگی داشته باشم و محیط پیرامون خود را با دیدی نو محسنه کنم.

دله میفواهد مساحت عمره را بسنجم و به شفചیتم شکل مناسبی بدهم.

میتوانم زندگی را مربعی فرض کنم که اضلاع آن را ایمان-هدف - امیدو عشق تشکیل داده اند یا مثلثی که زاویه های آن علم-ایمان و انسانیت باشد.

میتوانم مرکز دایره میاتم را انتقام‌بها فوب قرار دهم.

چرا سطمی بیندیشم؟ وقتی دوست دارم به افکار و زندگیم  
عمق دهم و میتوانم مضمون محتویتم را افزون سازم.

من میتوانم از نقطه های فقط عمرم فقط مستقیم در جهت  
فوبی و مهربانی ترسیم کنم.

من دلم میفواهد زندگیم بر قاعده پاکی استوار باشد. به  
موازات حق پیش بروم و زاویه دیدم باز باشد.

وقتی این قدر توانایی دارم چرا شکل غیر منظم باشم و از  
میان خطا های شگسته و منهنی را  
برگزینم؟

من میتوانم منشوری باشم شفاف که از هر سو جلوه ای  
فاصل دارد.

منشوری که نور را به راهنمی تمزیه میکند و فضای را با رنگهای  
دلپذیر و جذاب محبت-امید-عشق- عرفان و ... می آاید.