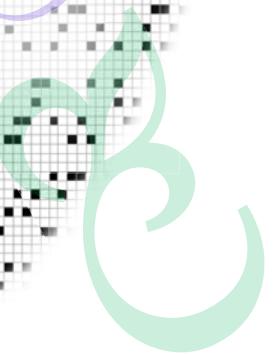


Algebraic
Geometry

Mathematics

جبر
جبر
جبر
جبر
جبر
جبر
جبر
جبر
جبر
جبر



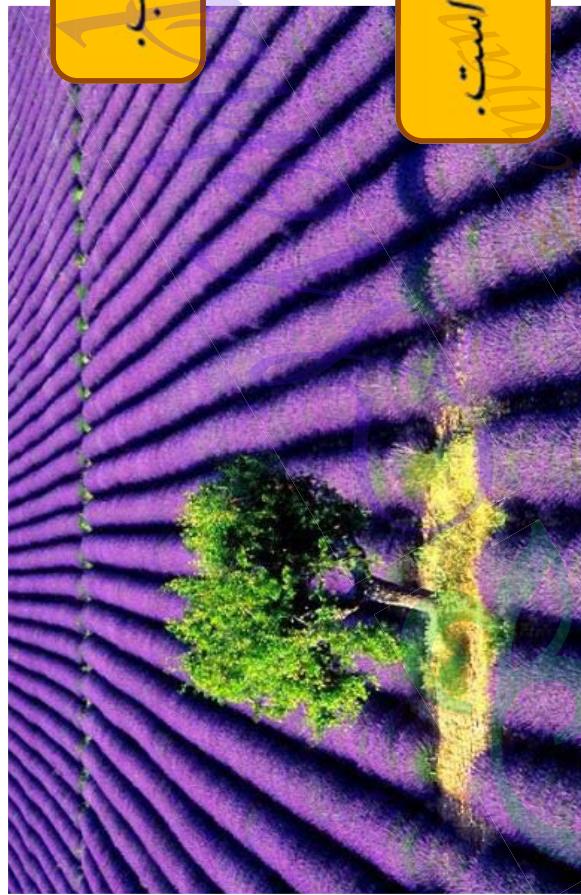
University of Birmingham

هر عدد طبیعی که دقیقاً دارای دو مقسوم علیه مثبت متمایز باشد را عدد مرکب گوییم.

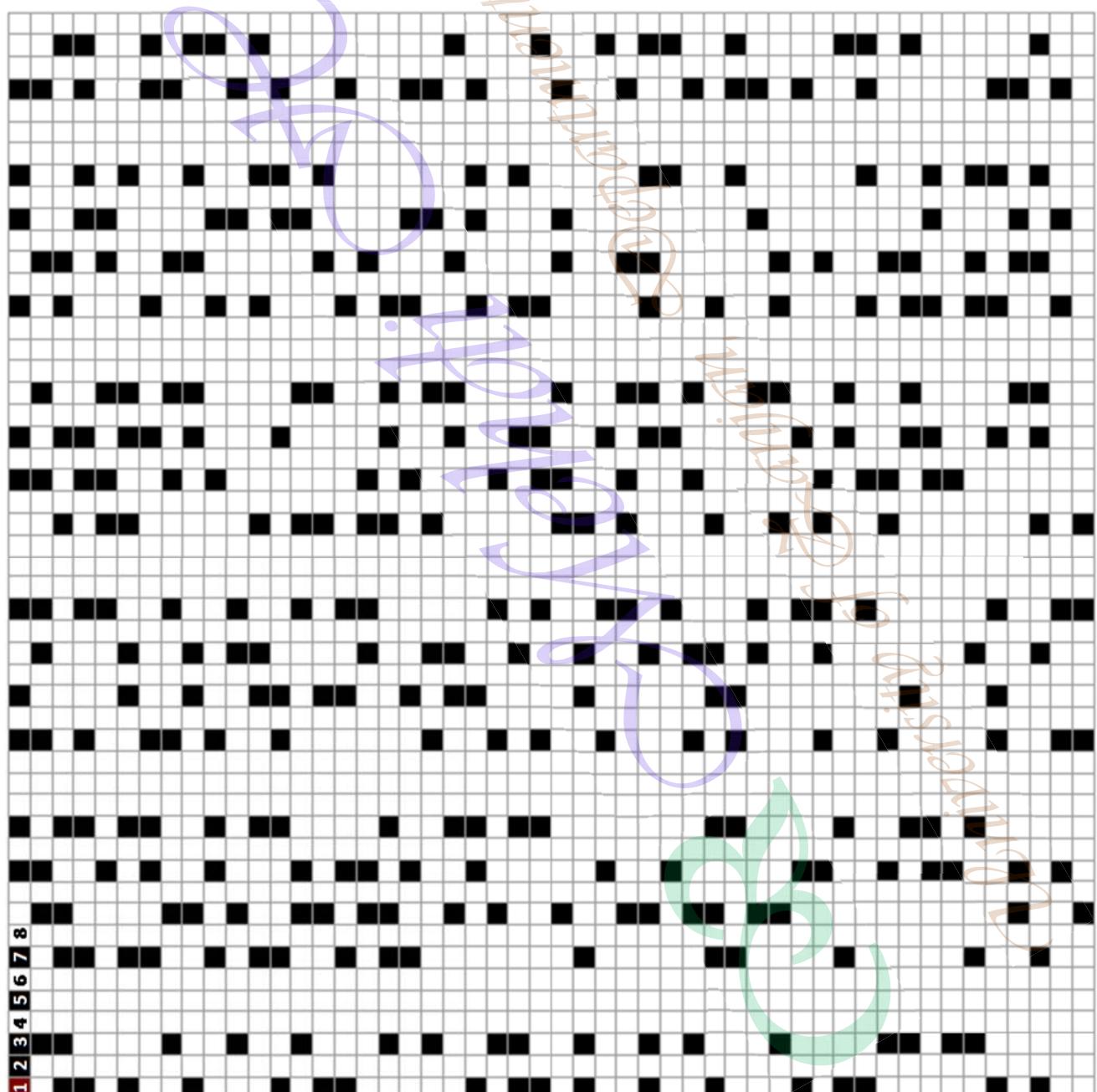
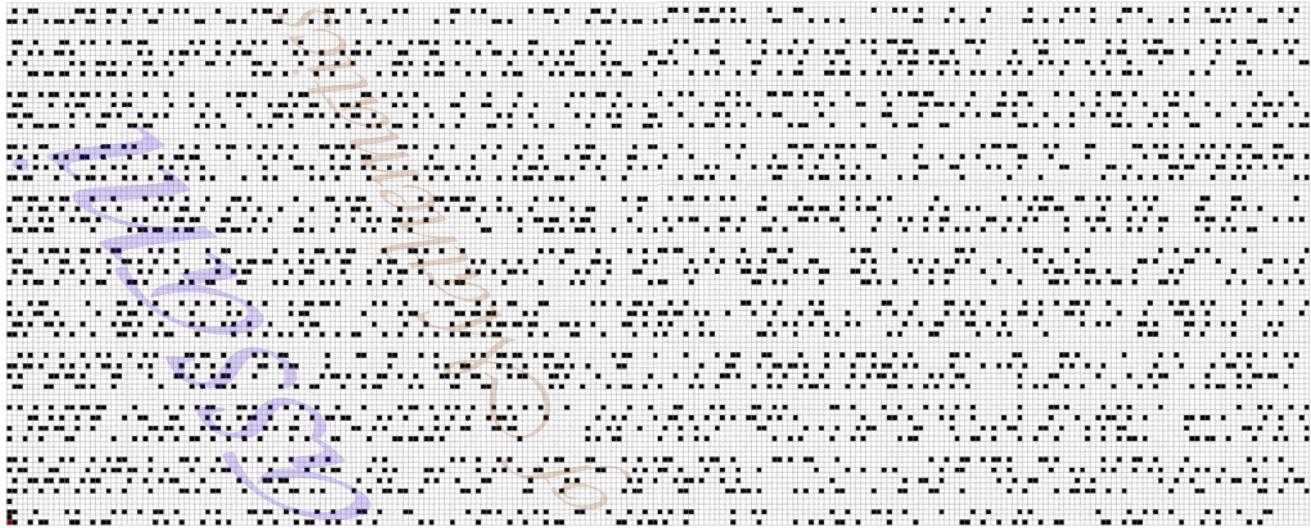
عدد ۱ = m نه اول محسوب می شود و نه مرکب.

$$\mathbb{P} = \{2, 3, 5, 7, \dots\}.$$

عدد ۲ تنها عدد اول زوج، و نخستین عدد اول است.



اعداد اول : توزیع اعداد اول در آرایه‌های 50×50 و 100×250



اعداد اول : اهمیت اعداد اول و نامتناهی بودن آنها

(قضیه اساسی حساب - قضیه نخست اقلیدس درباره اعداد اول) هر عدد طبیعی به جزء ۱ را ممکن شوان به صورت حاصلضرب اعداد اول نوشت (این کار را تجزیه به عوامل اول گوییم).

این تجزیه صرفاً نظر از ترتیب نوشتن عوامل یکتا است.

(قضیه دوم اقلیدس درباره اعداد اول) تعداد اعداد اول نامتناهی است.



Euclid of Alexandria
325 BC-265 BC



Leonhard Euler
1707-1783

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{11} + \dots = \infty$$



$$F_n = 2^{2^n} + 1$$

Pierre de Fermat
1601-1665

n	0	1	2	3	4	5	6
F_n	3	5	17	257	65537	1342177297	$2^{2^6} + 1$

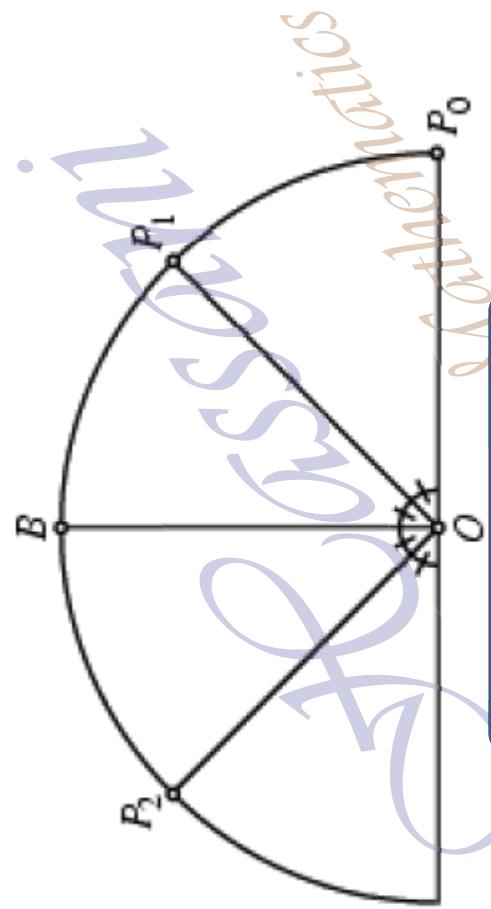
?



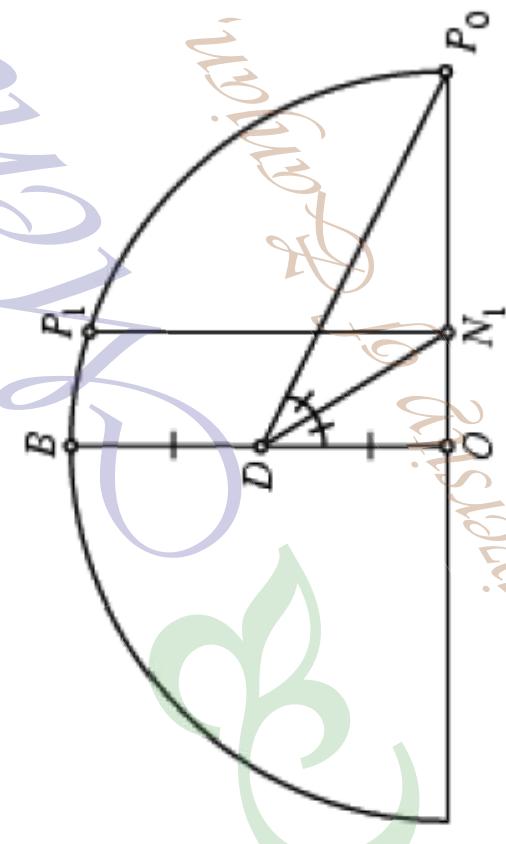
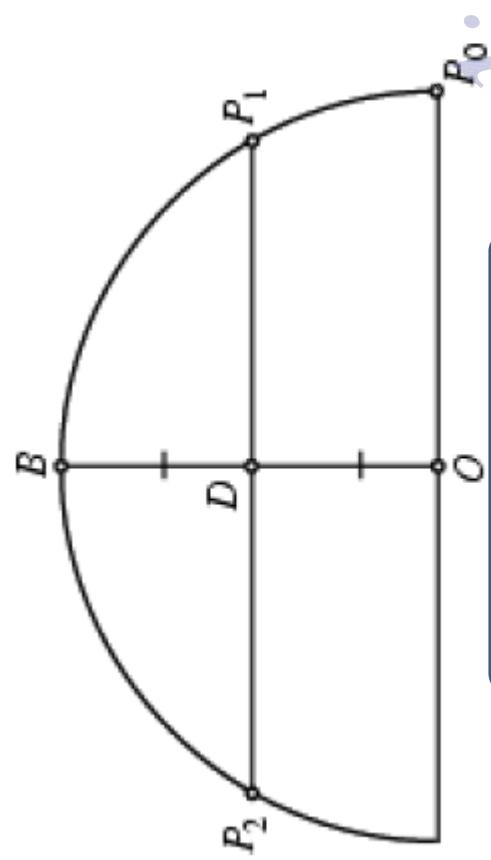
$$F_\delta \mid 1^{\varphi}.$$

$$\begin{aligned}
 1 + ab - b^\varphi &= 1 + ab = 1 + 1 \text{ و } 3. \\
 F_\delta &= 1^{\varphi} + 1 = 1^{\varphi\varphi} + 1 = (1^\wedge)^\varphi + 1 = (1^\wedge)^\varphi + 1 \\
 &= 1^\varphi a^\varphi + 1 = (1 + ab - b^\varphi)a^\varphi + 1 = (1 + ab)a^\varphi + (1 - a^\varphi b^\varphi) \\
 &= (1 + ab)a^\varphi + (1 - a^\varphi b^\varphi)(1 + a^\varphi b^\varphi) \\
 &= (1 + ab)a^\varphi + (1 - ab)(1 + ab)(1 + a^\varphi b^\varphi) \\
 &= (1 + ab)(a^\varphi + (1 - ab)(1 + a^\varphi b^\varphi)) \\
 &= (1 + ab)(a^\varphi + ab)(1 + a^\varphi b^\varphi) \\
 &= (1 + ab)(a^\varphi - a^\varphi b^\varphi + a^\varphi b^\varphi - ab + 1) \implies 1 + ab = 1^{\varphi} \mid F_\delta.
 \end{aligned}$$

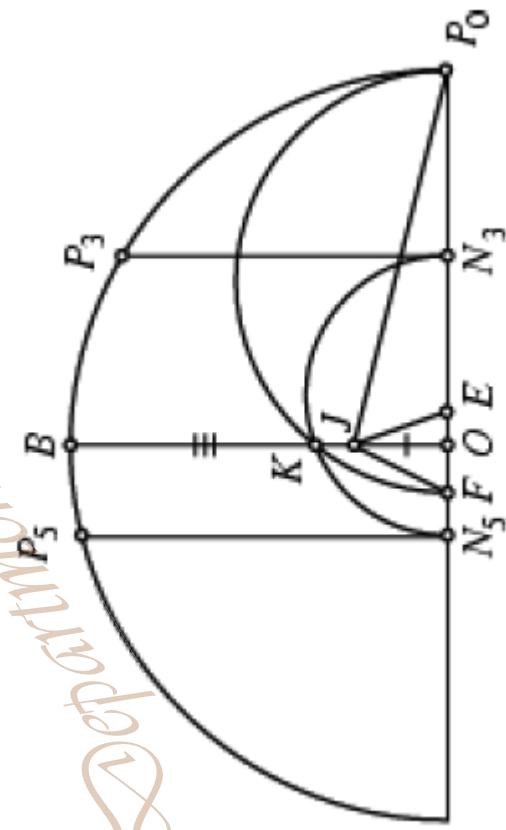
اعداد اول : ترسیم چند ضلعی های منتظم



مثلث متساوي الأضلاع

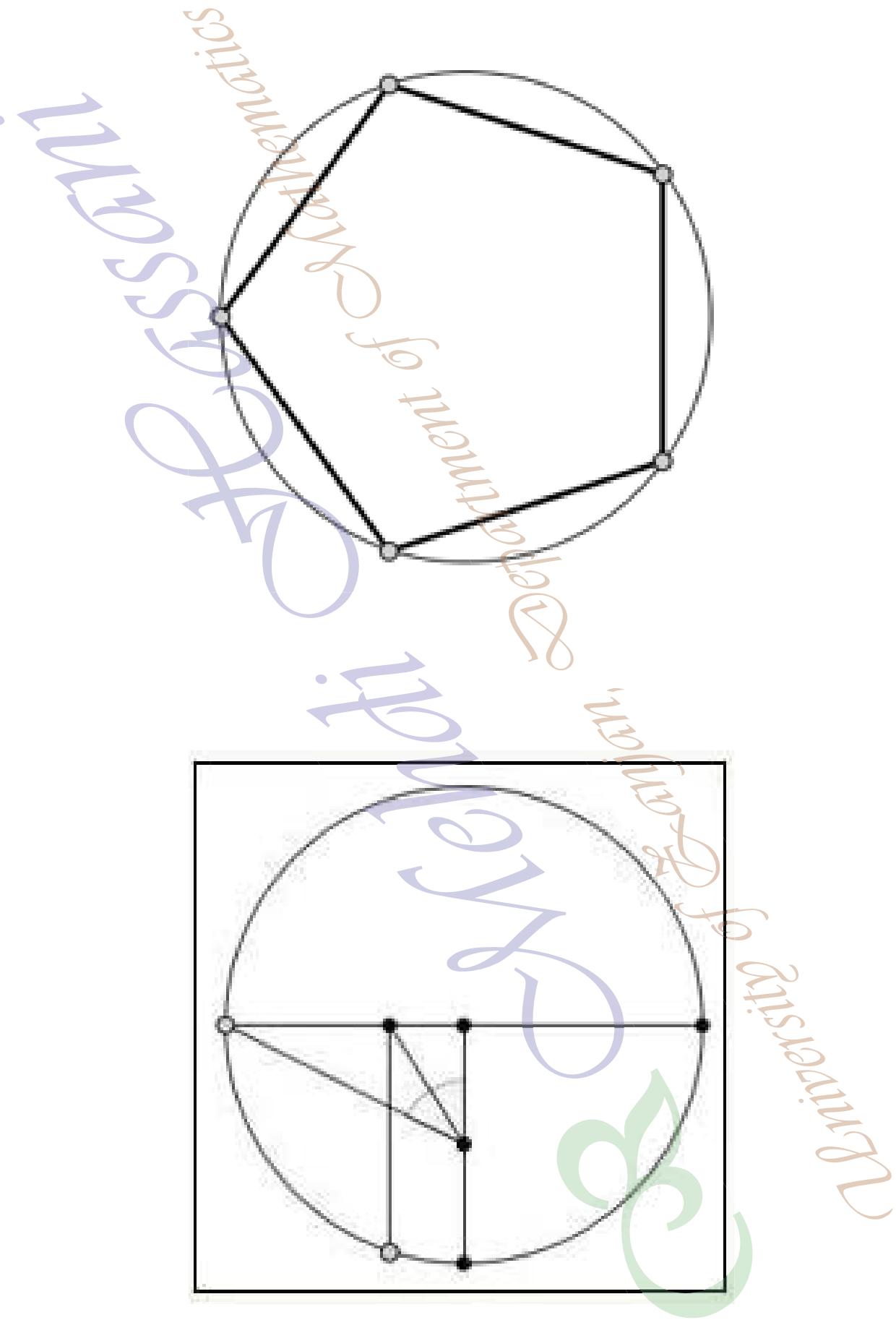


5 فلکی منتظم



१४

اعداد اول : ترسیم ۵ ضلعی منتظم



اعداد اول : اعداد اول فرما و ترسیم چندضلعی های منتظم

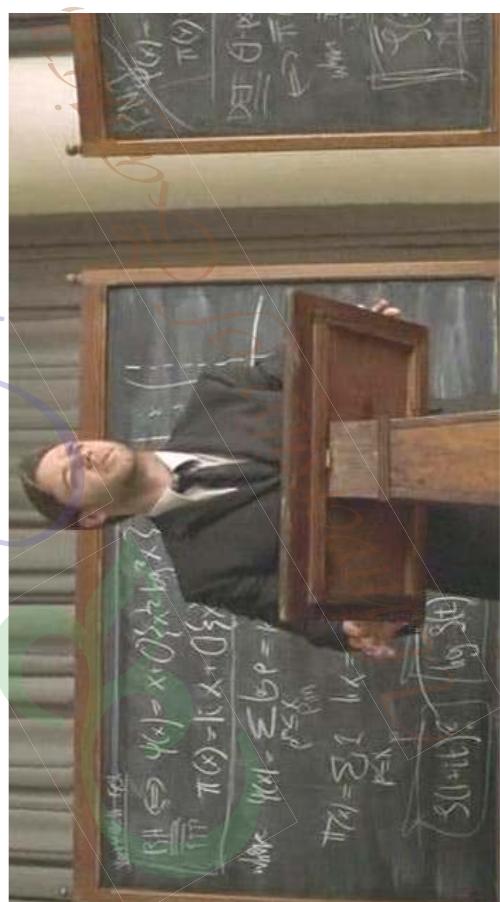
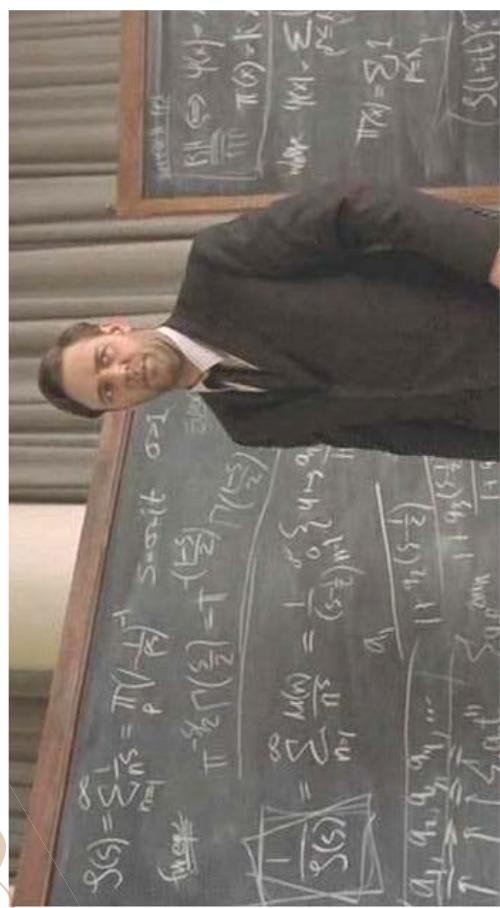
$$F_n = 2^n + 1$$

F_n	۳	۵	۱۷	۲۵۷	۶۵۵۳۷
-------	---	---	----	-----	-------

Johann Carl Friedrich
Gauss
1777-1855



(حکم گاوس درباره چندضلعی های منتظم ترسیم پذیر) n - ضلعی منتظم ترسیم پذیر با خط کش (غیر مدرج) و پیگار است اگر $2^k \cdot n$, زیویا $q_1, q_2, \dots, q_r = n$ باشد، که در آن $\Rightarrow k \geq r$ و q_j ها اعداد اول فرمایی متمایز هستند.



اعداد اول : آزمونهای بخشیدنی بر اعداد اول

اعدادی بر 2 بخش پذیرند که رقم یکان آنها زوج باشد.

اعدادی بر 3 بخش پذیرند که حاصلجمع ارقام آن بر 3 بخش پذیر باشد.

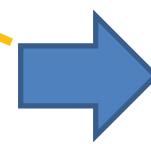
اعدادی بر 5 بخش پذیرند که رقم یکان آنها 0 یا 5 باشد.

$$\{2, 3, 5, 7, 41, 13, 17, 19, 23, \dots\}$$

اعداد اول : آزمونهای بخشیدنی بر اعداد اول

▪ عد n بر 7 بخش پذیراست اگر رقم يکان n را حذف و از بقیه، 2^2 برابر رقم يکان را کم کنیم، حاصل بر 7 بخش پذیر باشد.

$$n=329 \quad \longrightarrow \quad 9 \times 2 = 18$$



32	-18	14

$$14 \quad \longrightarrow \quad 329 \checkmark$$



▪ عد n بر 13 بخش پذیر است اگر رقم يکان n را حذف و از بقیه، 4^2 برابر رقم يکان را کم کنیم، حاصل بر 13 بخش پذیر باشد.

اعداد اول : آزمونهای بخشیدنی بر اعداد اول

عامل عددی مربوطه

7

13

17

19

23



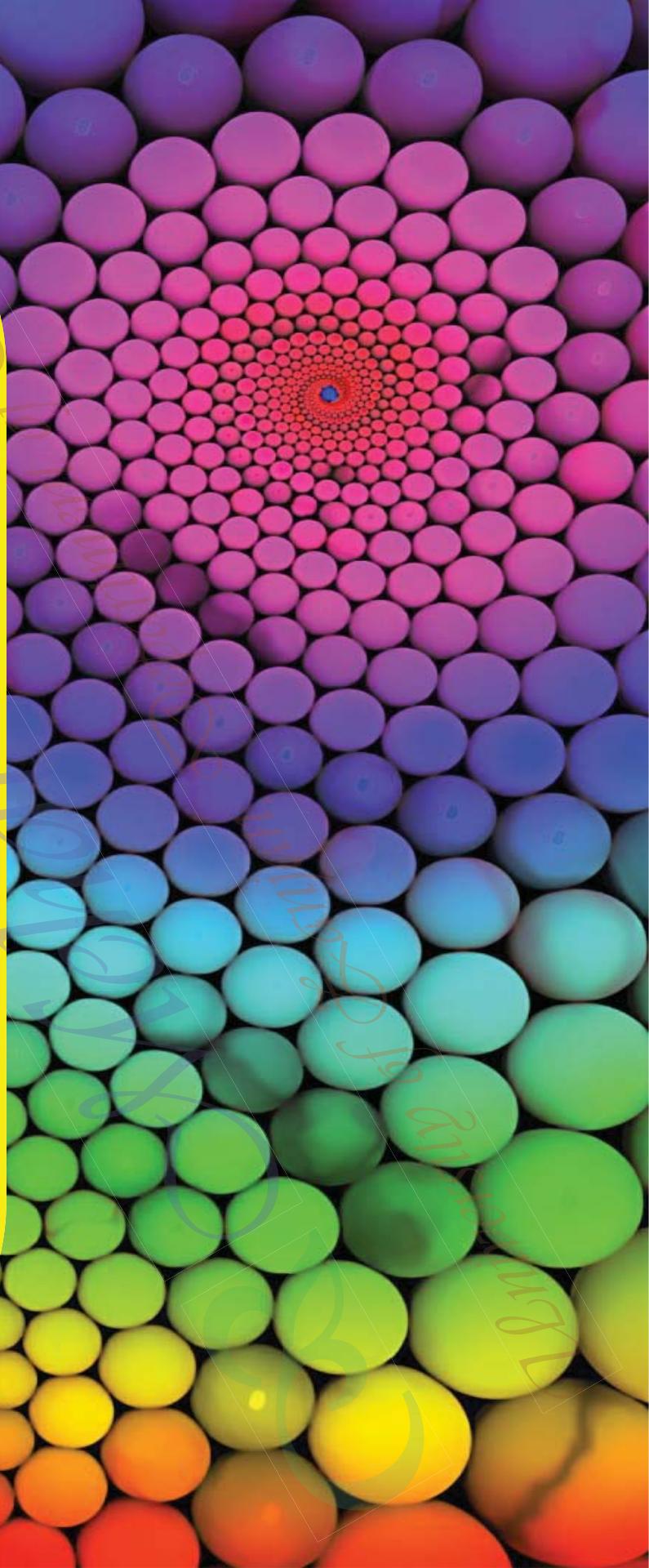
عدد n بر 7 بخش پذیراست اگر رقم يکان n را حذف و از بقیه، 2 برابر رقم يکان را کم کنیم، حاصل بر 7 بخشی پذیر باشد.

اعداد اول : آزمونهای بخشیدنی بر اعداد اول

برای $a \in \mathbb{Z}$ قرار می دهیم $\text{ud}(a)$ نشانگر رقم یکان a باشد.

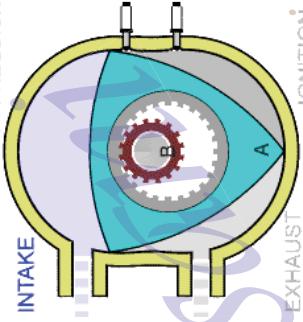
$$\text{ud}(p) = \begin{cases} 1, & \text{if } p - 1 \text{ is divisible by 10}, \\ 2, & \text{if } p - 1 \text{ is divisible by 20}, \\ 3, & \text{if } p - 1 \text{ is divisible by 30}, \\ 4, & \text{if } p - 1 \text{ is divisible by 40}. \end{cases}$$

لیکوئید از ریاضی

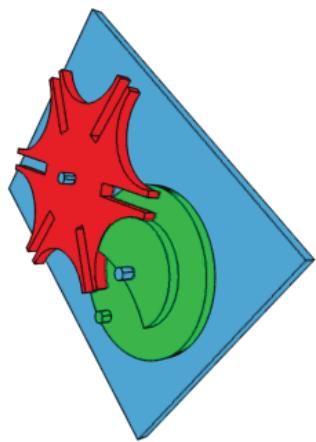


پیش‌بینیم که

ریاضیات همه جا وجود دارد

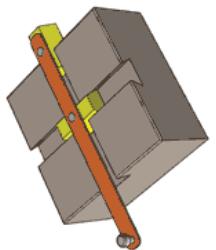


به عنوان مثال

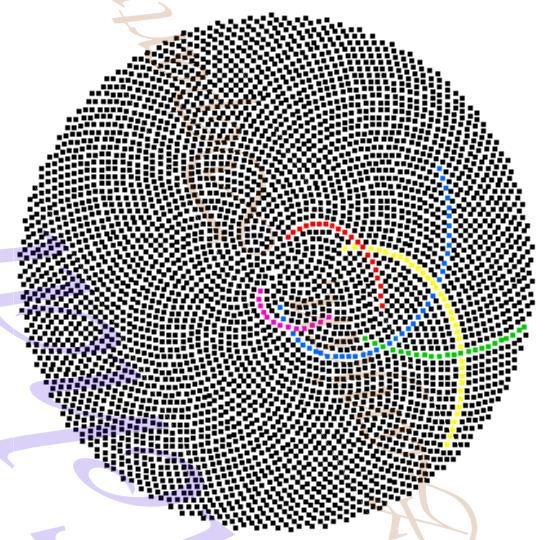


- ریاضیات در صنعت و تکنولوژی
- ریاضیات در آمنیت و ارتباطات: کدها و رمزها، تلفن همراه و ...
- ریاضیات در پزشکی: مدلسازی بیماری‌ها، شناخت اثر دارو بر بیماری
- پیش‌بینی وضعیت هوایی

درافع شاخه‌های اندکی از علوم بدون ارتباط با ریاضی هستند



طیعت کتاب عظیم نظمها و الگوهای سعی کنیم خوب بینیم

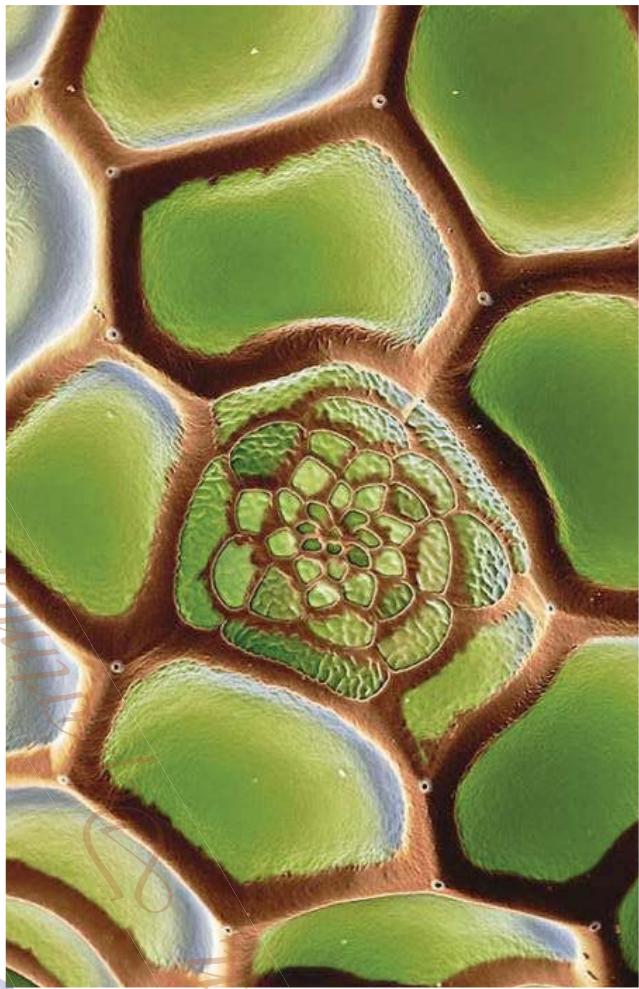
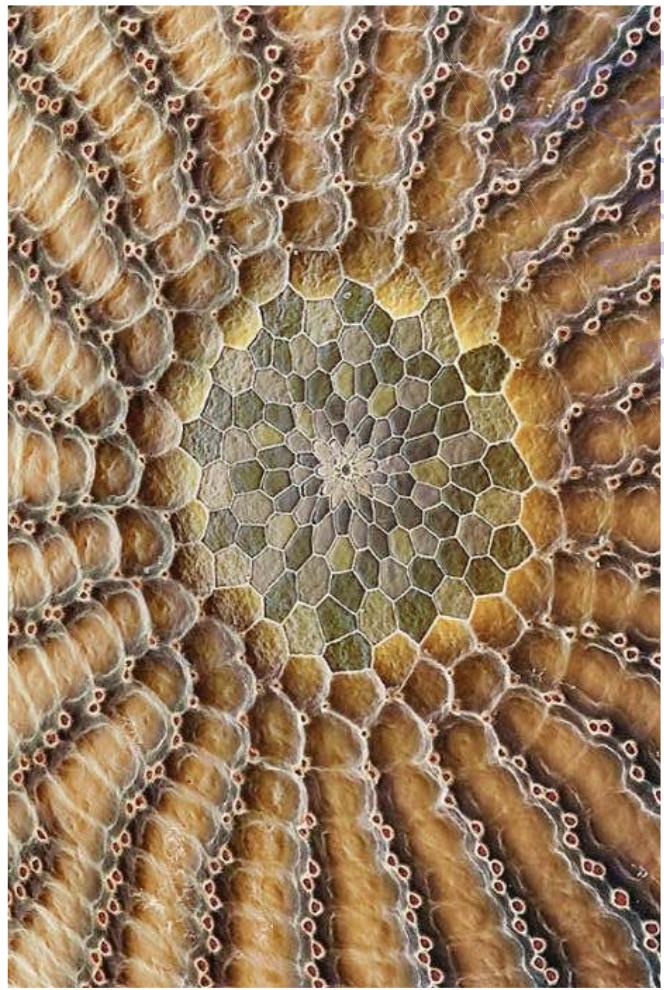


به عنوان مثال، به الگوهای موجود در طیعت دقیق کنیم

با نگرش و اندیشه ریاضی به محیط اطراف بنگریم

بادمان باشد: مهم اینست که

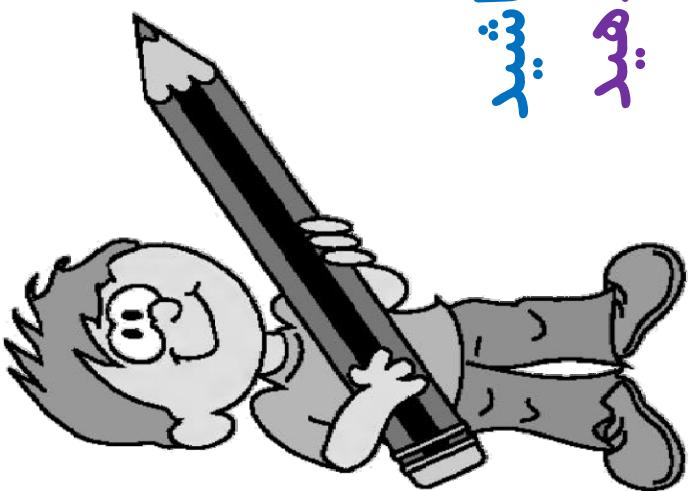




University of Groningen
Development of
Mathematics
of Biomimetic
Engineering



بادداشت مشاهدات مهم است

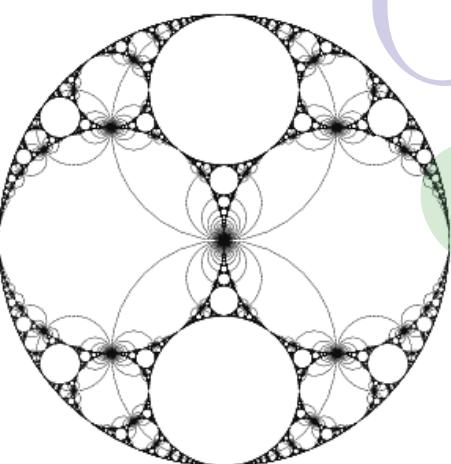
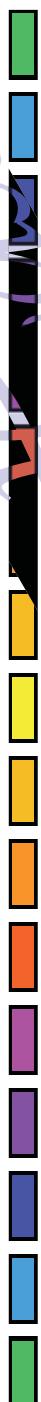


- توصیه های معلم و والدین را بسیگیری کنید
- در جمل تمدنیان کوشش باشید
- سعی کنید بک دفترچه خاطرات ریاضی داشته باشید
- خاطرات و کشفیات خود را به دوستانشان شرح دهید
- از کار گروهی غافل نباشید



آزمایشهاي رياضي

تنظیم و انجام یک آزمایش می تواند اطلاعات ریاضی شما را ساماندهی کرده و به سمت خلاقانهای سوق دهد.



Department of Mathematics
University of Tehran

$$\pi = \frac{C}{d}$$

$d = 2r$



Wolfram Mathematica 7

دست سازه‌ها در تثیت مفاهیم نقش مهمی دارند



-کاردستی: آشنایی با اشکال

-روزنامه دیواری: تحقیق پیرامون مسائل مختلف

-بازیهای فکری



Al-Khwarizmi



الخوارزمي

University of Zanjan,