

سعيد و مراد  
π

ملايكة

د. رافد حبيب بطي

π

3.1415926535897193238462643383279502

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
فَالِقُ الْإِصْبَاحِ وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ  
الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ (96 الأنعام)

صدق الله العليّ العظيم

## السيرة الذاتية لـ $\pi$

ولد  $\pi$  من أب بابلي

ومن أم هندسية واسمها دائرة بنت قطر

يشير لوح بابلي مخطوط في حوالي 1680–1900

قبل الميلاد إلى قيمة

3.125

ويعتبر هذا اللوح شهادة ميلاد رسمية لـ  $\pi$  دون ذكر

اسم له

شهادة ميلاد  $\pi$



## طلب اللجوء

بالرغم من كونه يعرف على أنه نسبة محيط الدائرة إلى قطرها

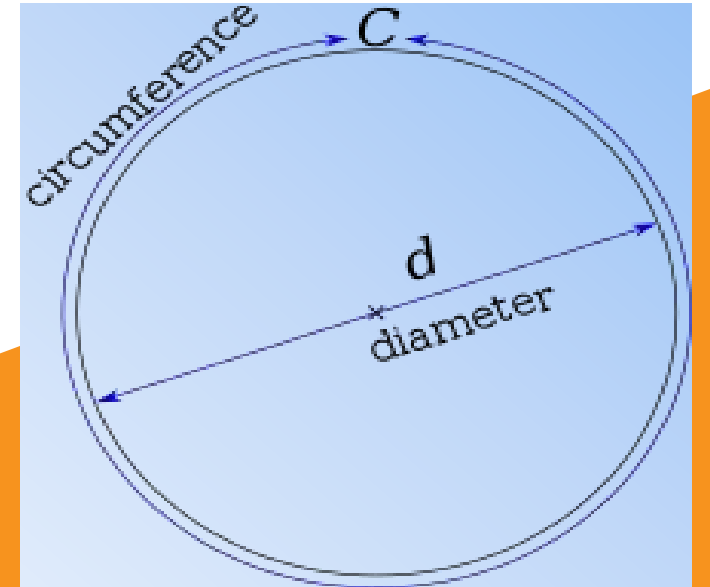
$$\frac{C}{d}$$

إلا أن الأعداد النسبية تيرأت منه بحجة عدم وجود عددين

$$\pi = \frac{p}{q} \text{ بحيث } p, q \text{ صحيحين}$$

فاضطر إلى طلب اللجوء إلى بلد آخر وهو الأعداد غير النسبية  $\mathbb{Q}$   
وبعد أن ثبت ولاءه لهم منح الجنسية غير النسبية وأصبح فيما بعد  
رمزاً من رموزها ومثلاً يحتذى به

صورة شخصية عند الولادة

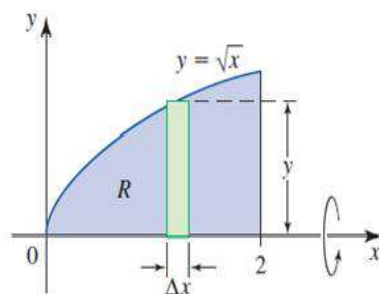
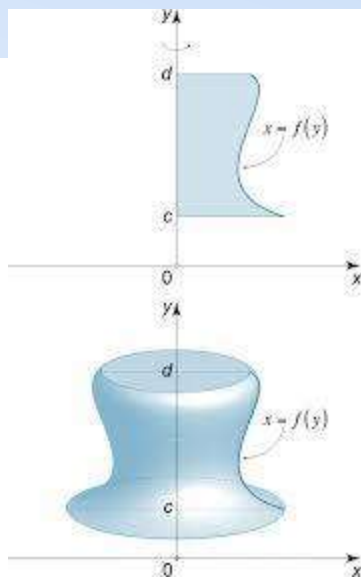
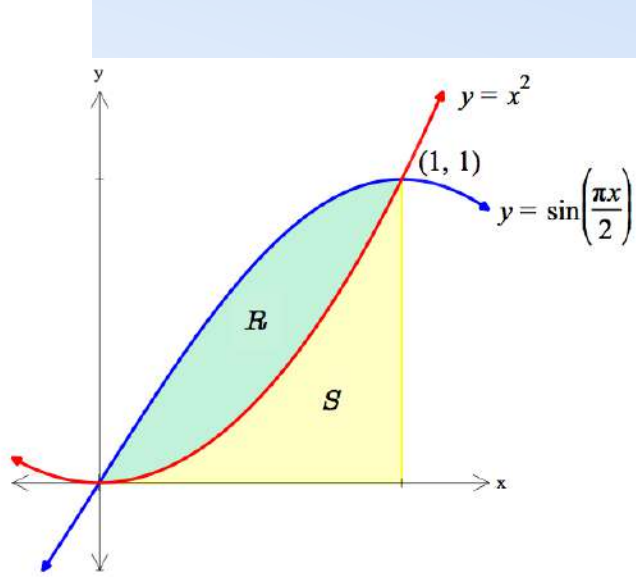


$$V = \pi \int_{f_1(x)}^{f_2(x)} (f(y))^2 dy$$

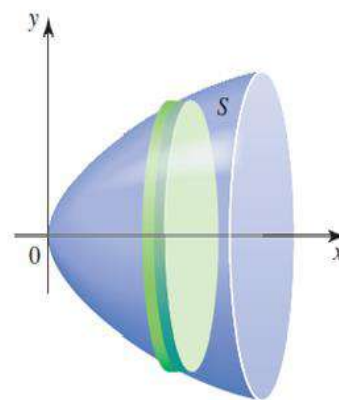
## شخصية مهمة وذات صفة غامضة

يستخدم  $\pi$  في حل المشكلات التي تتضمن أطوال الأقواس أو المنحنيات الأخرى، ومساحات الأشكال البيضاوية، والقطع المخروطية، والأسطح المنحنية الأخرى، وأحجام العديد من المواد الصلبة. كما أنها تستخدم في العديد من الصيغ الفيزيائية والهندسية كوصف حركة البندولات، واهتزاز الأوتار، والتيارات الكهربائية المتناوبة وغيرها.

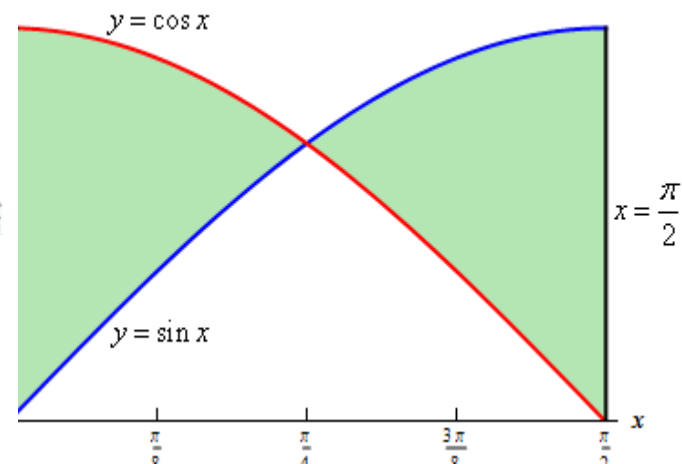
بالإضافة إلى كونه يحمل صفة الغموض حيث أن مراتبه بعد الفاصلة غير منتهية وأمور أخرى سنذكر بعضها وبعضها لازال العلماء يعملون على دراستها



(a) The region R



(b) The solid S



## طلبات الصداقة

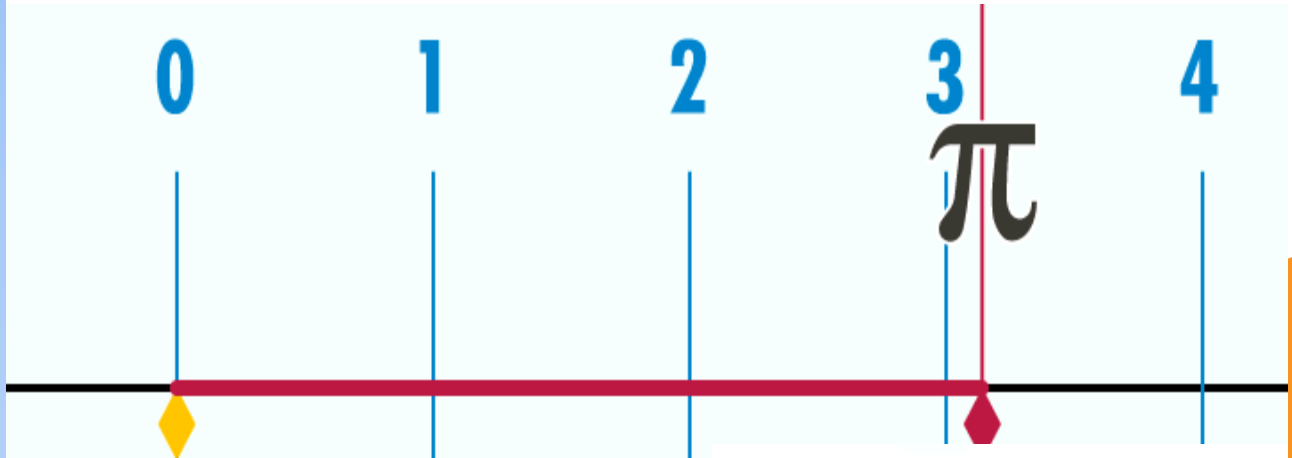
حاول الكثير من العلماء التعرف عليه ودراسة شخصيته فمنهم من قال أن  $\pi$  يساوي

$$\pi = \int_{-1}^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$$

تم اعتماد هذا التعريف بواسطة

،Karl Weierstrass

الذي عرفه عام 1841.



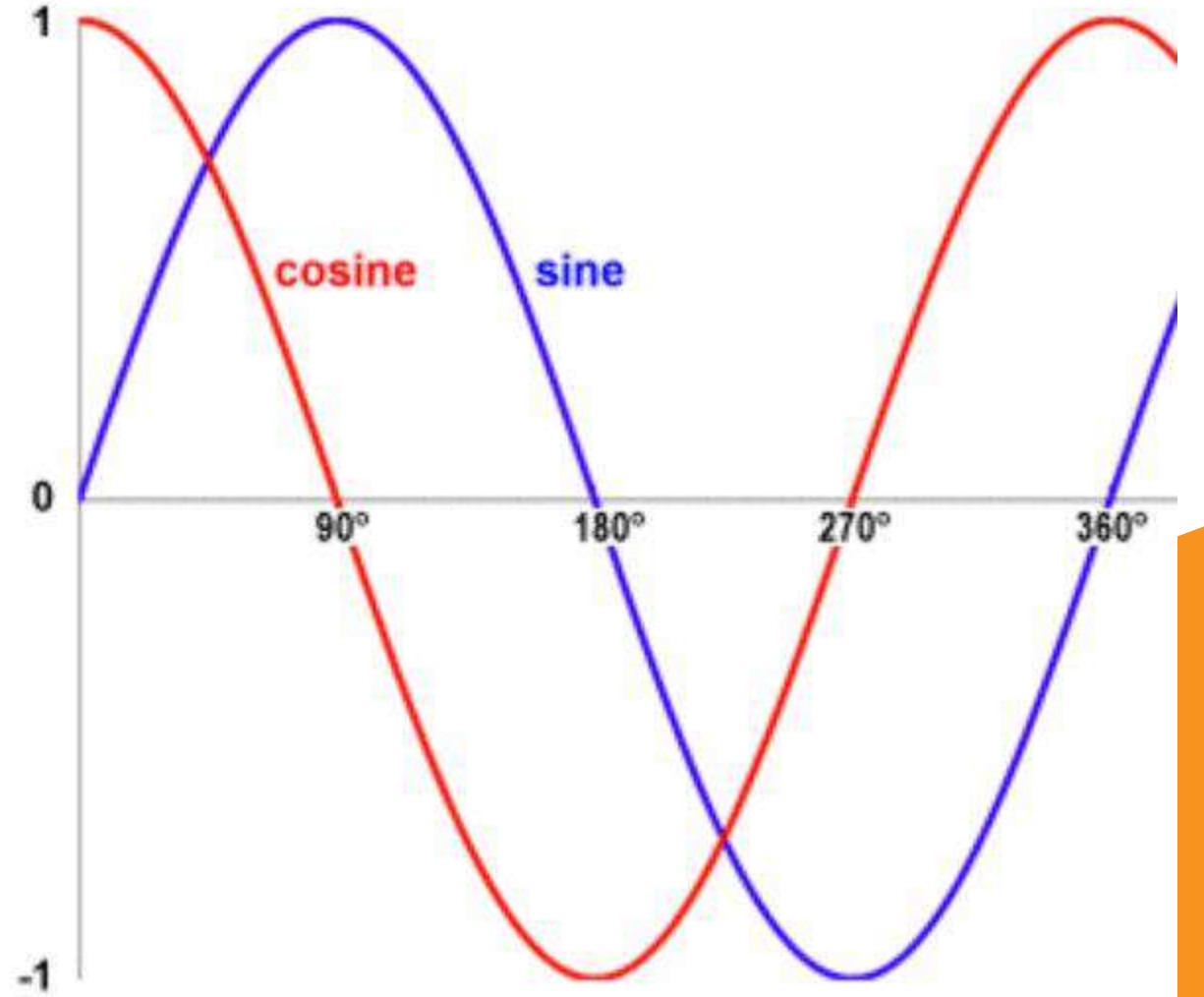
call me On 3.1415926...



## شبيه الزوايا

وغيره **Richard Baltzer**  
على أنه ضعف أصغر عدد موجب  
تكون فيه دالتا جيب التمام تساوي  
صفر

$$\cos \theta = 0, \quad \theta > 0$$



## صحبتة مع الأعداد العقدية

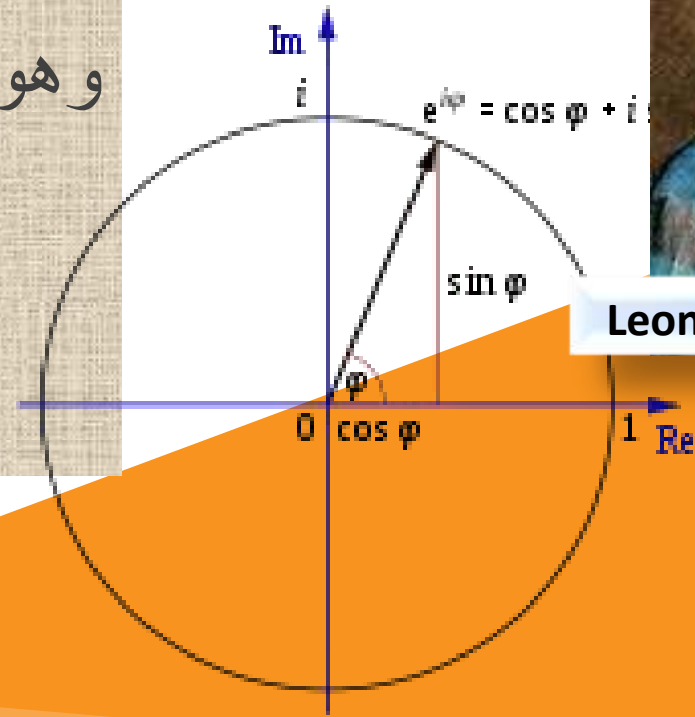
ويمكن تعريفه باستخدام الدالة الأسية المركبة

complex exponential  $e^z$

وهو ما يسمى بصيغة أويلر

Euler's formula

$$e^{i\pi} + 1 = 0$$



Leonhard Euler (1707-1783)



## انتحال صفة

وينتحل  $\pi$

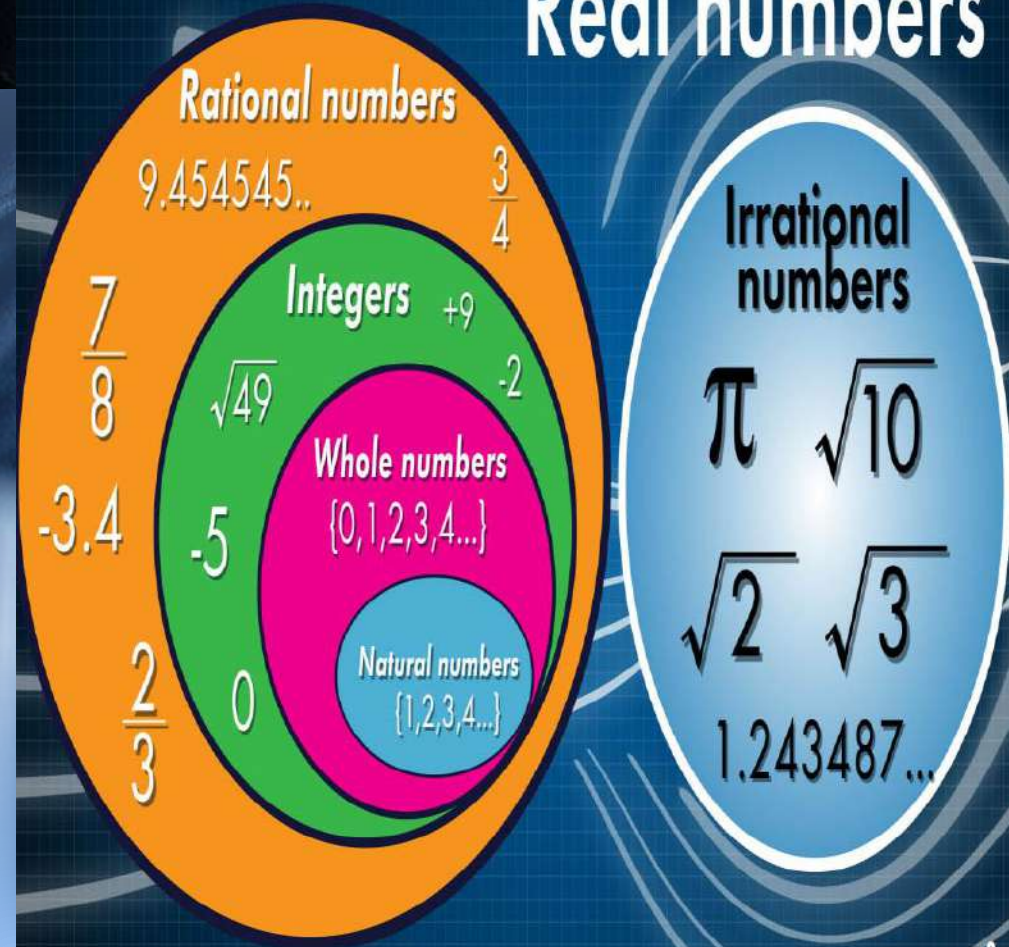
النسبية بشكل شائع للتعبير عن قيمته التقريبية  
ومن هذه القيم مثلاً

$$\pi \cong \frac{22}{7} \text{ ' } \frac{355}{113} \text{ ' } \frac{333}{106} \text{ ' } \frac{52163}{16604} \text{ '}$$

$$\frac{103993}{33102} \text{ ' } \frac{245850922}{78256779}$$

وغيرها

## Real numbers





## يتسامى عن المعادلات النسبية

بالإضافة إلى كونه غير نسبي ، فإن  $\pi$   
عدد متسامي أي لا توجد معادلة جبرية  
متجانسة بمعاملات نسبية حلها يساوي  
 $\pi$  كالمعادلة

$$\frac{1}{120}x^5 - \frac{1}{6}x^3 + x = 0$$

## TRANSCENDENTAL PHYSICS

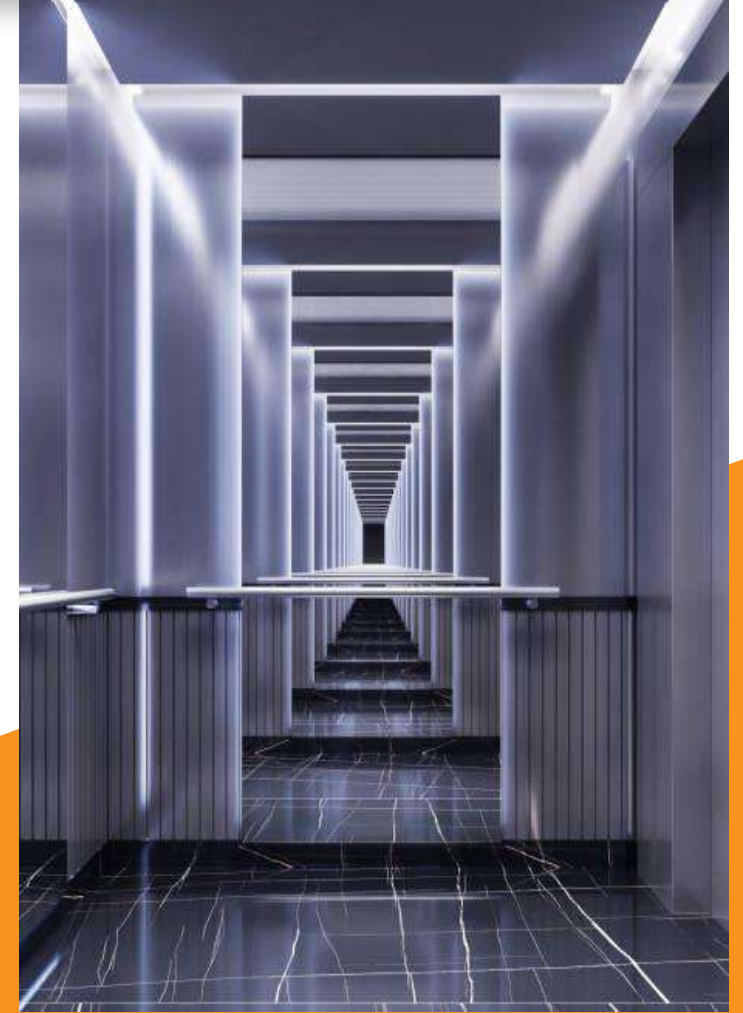


Quantum Physics

## المرايا المتقابلة

ويمكن التعبير عن باي بطريقة الكسور المتداخلة المستمرة كما يحصل في حال وضعنا مرايا متقابلة فمثلاً

$$\pi = 3 + \frac{1}{7 + \frac{1}{15 + \frac{1}{1 + \frac{1}{292 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\ddots}}}}}}}}}$$

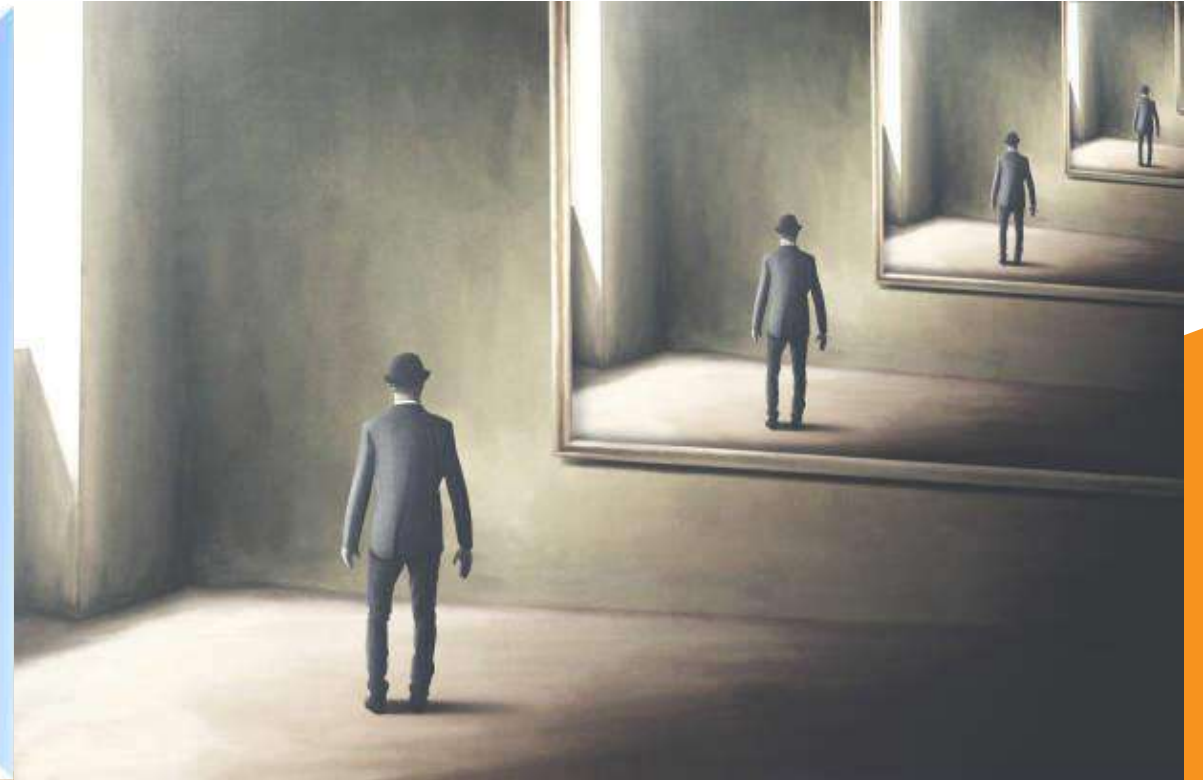




## المرايا المتقابلة

$$\pi = 3 + \frac{1^2}{6 + \frac{3^2}{6 + \frac{5^2}{6 + \frac{7^2}{6 + \frac{9^2}{6 + \ddots}}}}}$$

أو



## المرايا المتقابلة

أو

$$\pi = \frac{4}{1 + \frac{1^2}{2 + \frac{3^2}{2 + \frac{5^2}{2 + \frac{7^2}{2 + \frac{9^2}{2 + \ddots}}}}}}$$





# أولمبياد باي

أصبحت واحدة من التحديات الكبرى في الرياضيات ايجاد المراتب المتأخرة من قيمة باي

$\pi = 3.1415926535897932384626433832795028841971$   
37510582097494459230781640628620899862803482  
53421170679821480865132823066470938446095505  
82231725359408128481117450284102701938521105  
55964462294895493038196442881097566593344612  
8475648233786 ... ..



## أولمبياد باي

في عام 1981 ، قام رجل هندي يدعى راجان ماهاديفان بتلاوة 31811 مرتبة من باي عن ظهر قلب. في عام 1989 ، تلا الياباني هيدياكي تومويوري 40 ألف مرتبة. الرقم القياسي الحالي لموسوعة غينيس للأرقام القياسية هو الذي يحتفظ به الصيني لو تشاو ، الذي تلا 67890 مرتبة من باي في عام 2005.

# أولمبياد باي

في 14 أغسطس 2021 الوقت 108 days  
62,831,853,071,796 مرتبة



كل يوم باي وأنتم بأعلى المراتب

وشكراً لحسن الإصغاء