

π
3.14159
26535
89793
23846
26433
83279
50288
41971

Bartłomiej Murawski
Magdalena Arciszewska
Anna Grygierzec
Wydział MiNI PW
Krótki Kurs Historii Matematyki
Semestr letni 2013/ 2014

Historia



Babilon:

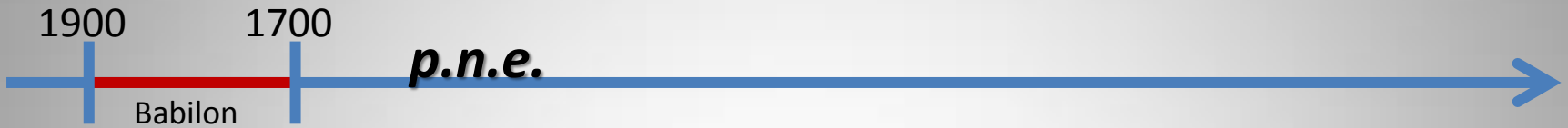
$$\pi = 3$$

Pole koła o obwodzie 3 jest
równe $45/60$.

Obwód koła $2\pi r=3$. $r=3/(2\pi)$.

Pole koła $45/60=9/(4\pi)$.

Historia



Babilon:

$$\pi = 3$$

$$\pi = 3,125$$

Historia



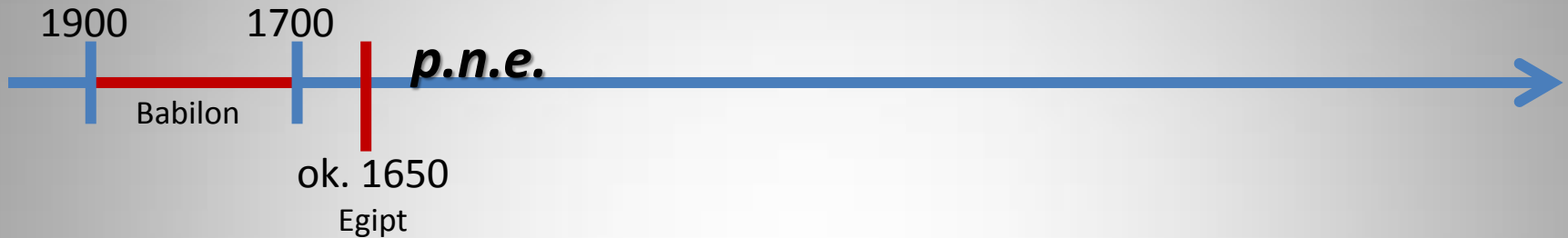
Babilon:

$$\pi = 3$$

$$\pi = 3,125$$

$$\pi = \mathbf{3,159}$$

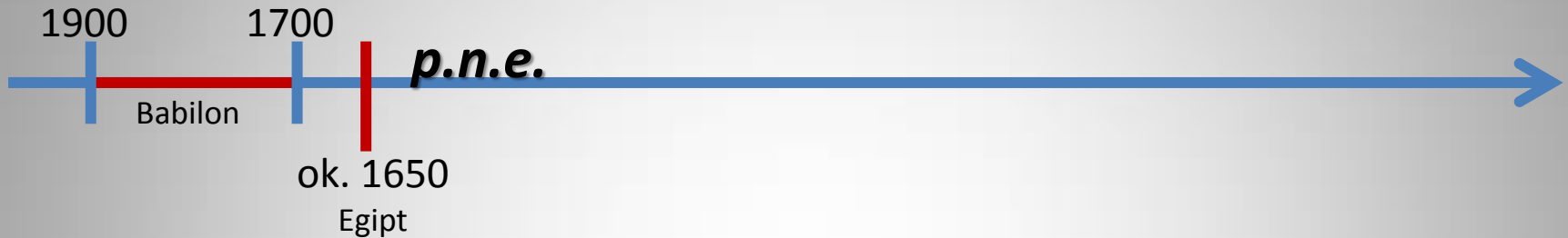
Historia



Egipt:

papirus Ahmesa (Rhinda)
„Wprowadzenie do wiedzy
o wszystkich istniejących
rzeczach”

Historia



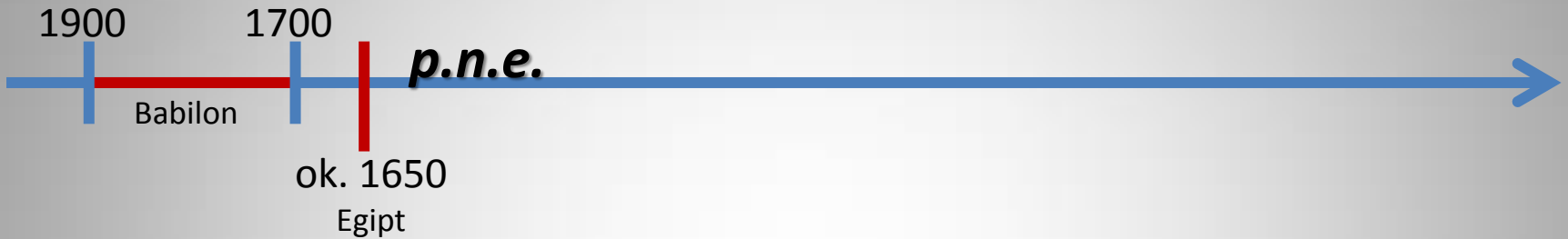
Egipt:

papirus Ahmesa (Rhinda)

„Odrzuć od średnicy jej część
dziewiątą i zbuduj kwadrat o
boku równym pozostałej części,
będzie on równoważny z
kołem”

$$\pi = 3,1605\dots$$

Historia



Egipt:

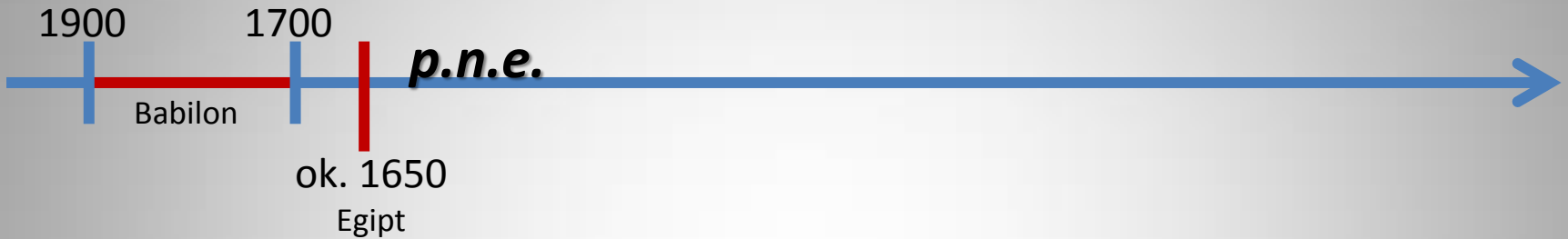
Piramida Cheopsa

?

2560 p.n.e

?

Historia



Egipt:

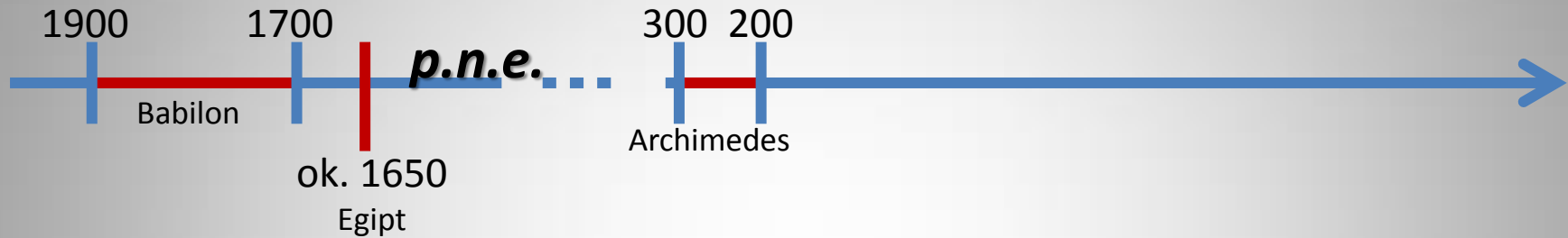
Piramida Cheopsa

?

$$\pi = 3,1416$$

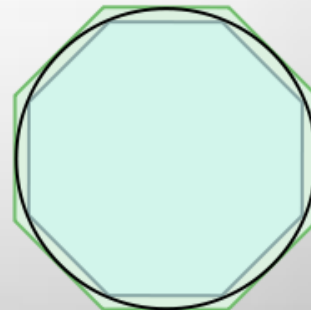
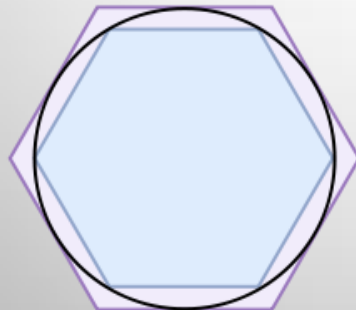
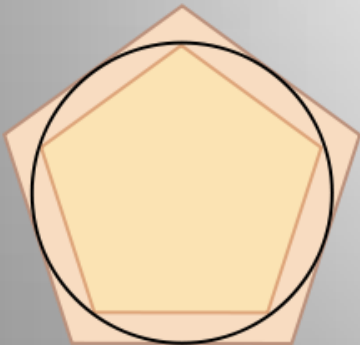
?

Historia

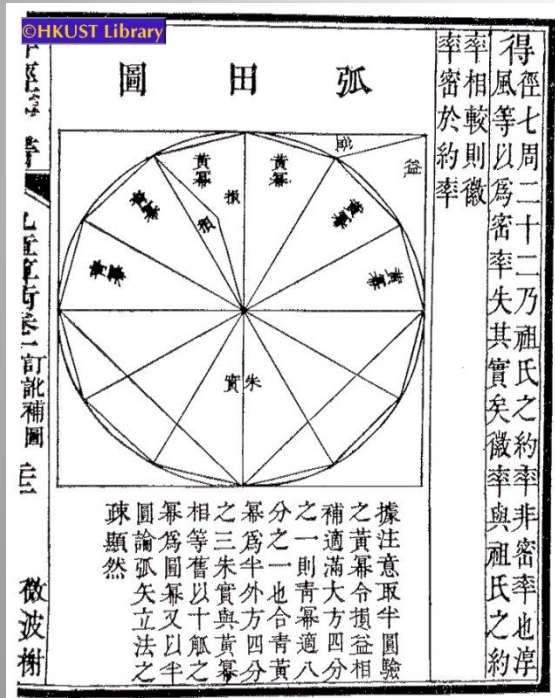
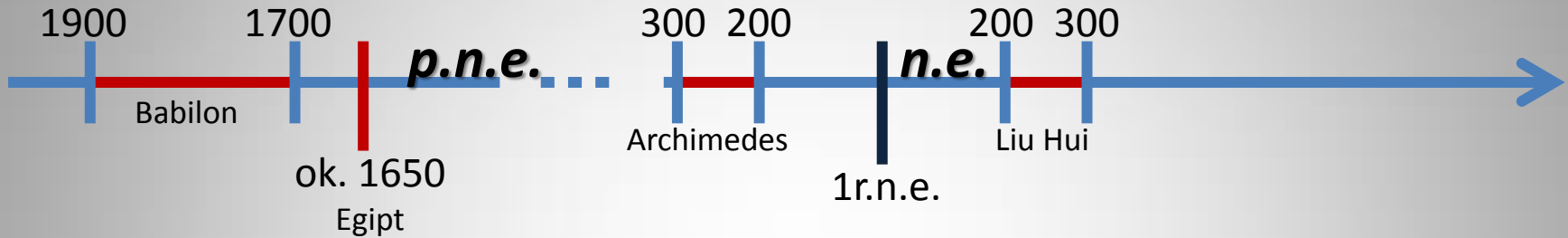


Aproksymacja Archimedesesa:

$$\pi \in \left(3 + \frac{10}{71} \mid 3 + \frac{1}{7} \right)$$



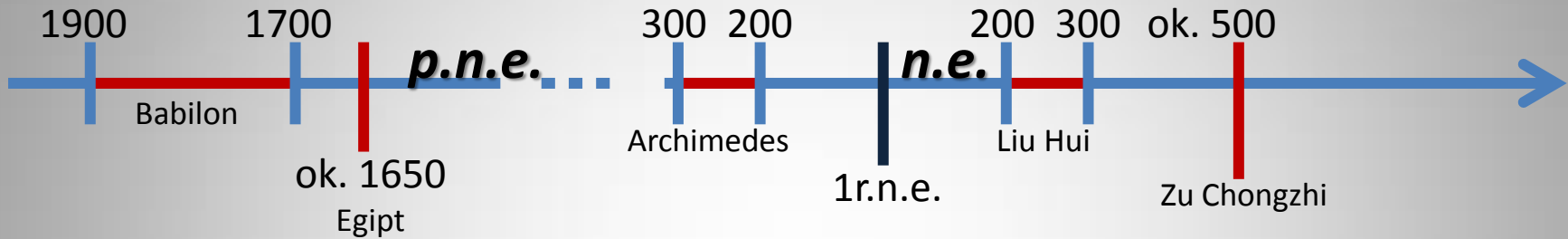
Historia



Chiny:
Aproksymacja Liu Hui

$$\pi = 3,1415$$

Historia



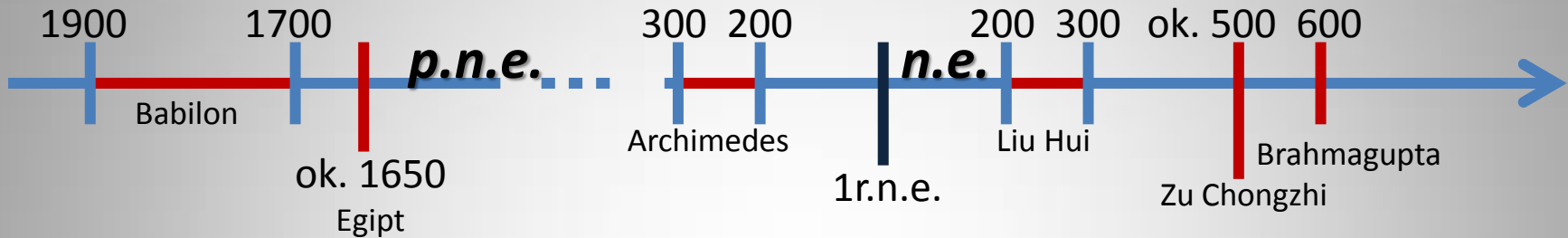
Chiny:

Zu Chongzhi

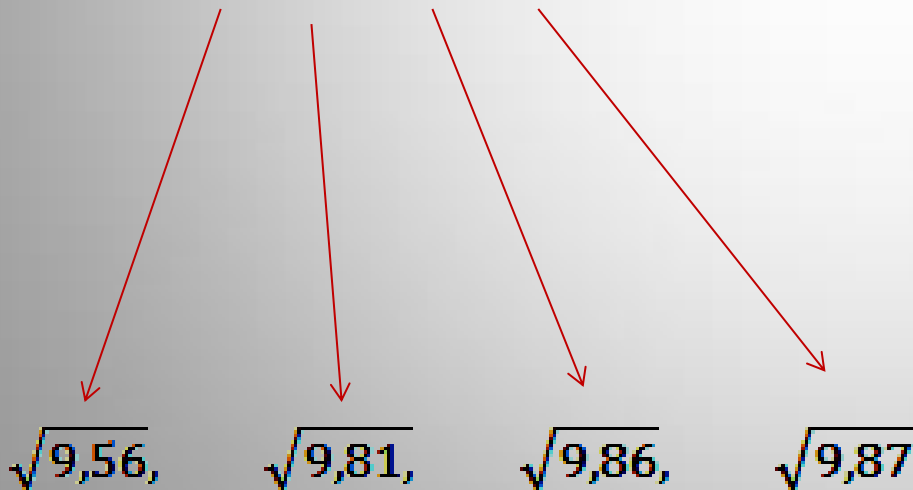
$$\pi = \frac{22}{7}$$

$$\pi = \frac{355}{113}$$

Historia



Obwody 12-, 24-, 48-, 96-boków

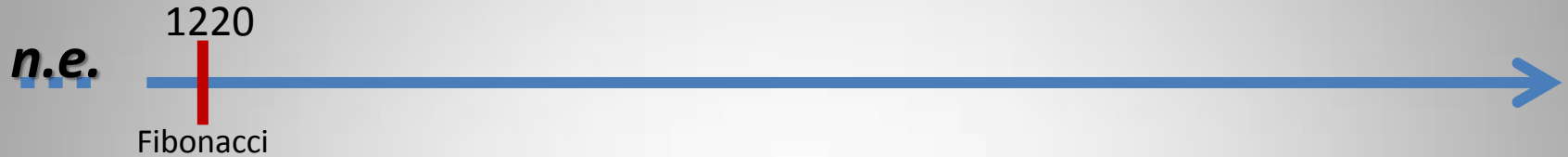


Brahmagupta

$$\pi = \sqrt{10} = 3,162 \dots$$

$$\pi^2 = 9,8696 \dots$$

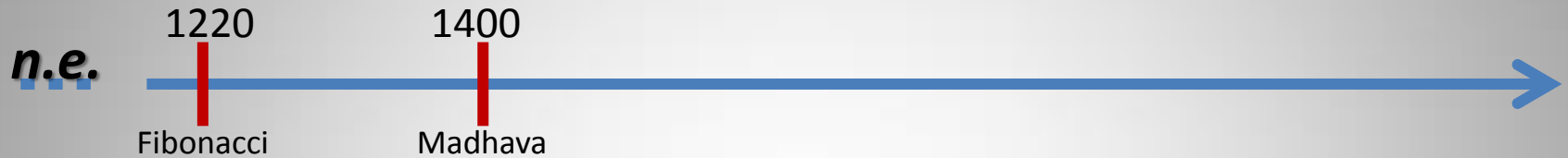
Historia



Fibonacci
„Practica geometriae”

$$\pi = 3,1418\dots$$

Historia



Madhava

ciągi nieskończone

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots + \frac{(-1)^n}{2n+1} + \dots$$

$$\pi = 3,14159265359$$

$$\pi = \sqrt{12} \left(1 - \frac{1}{3 \cdot 3} + \frac{1}{5 \cdot 3^2} - \frac{1}{7 \cdot 3^3} + \dots \right)$$

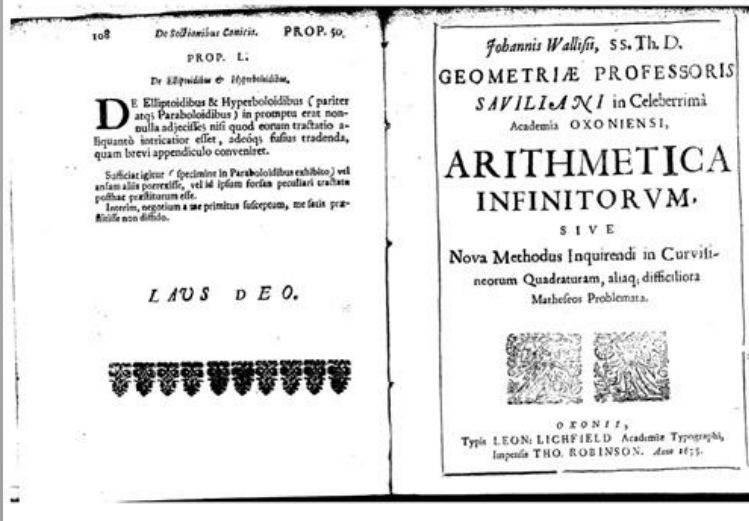
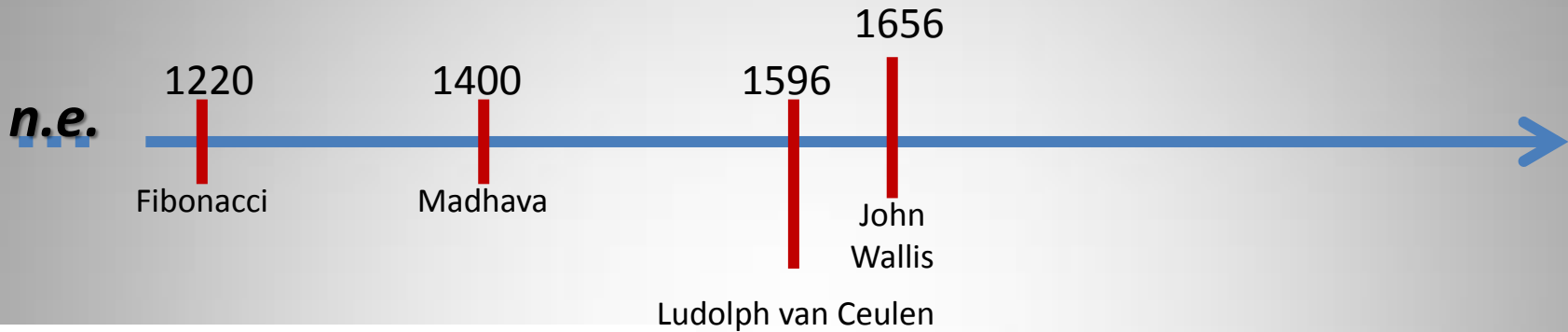
Historia



Ludolph van Ceulen

$$\pi = 3,14159265358979323846264338327950288\dots$$

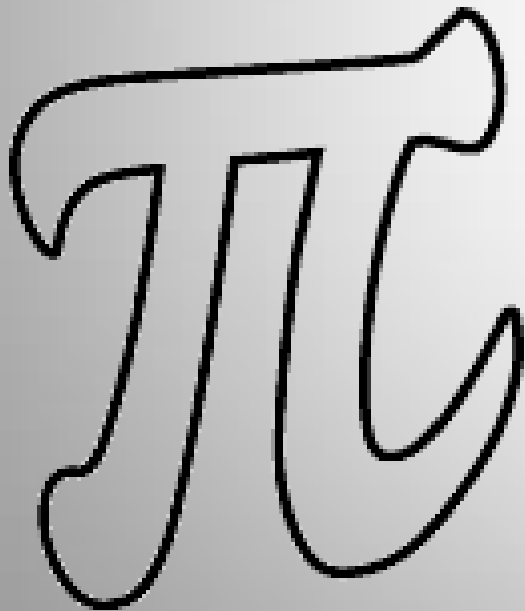
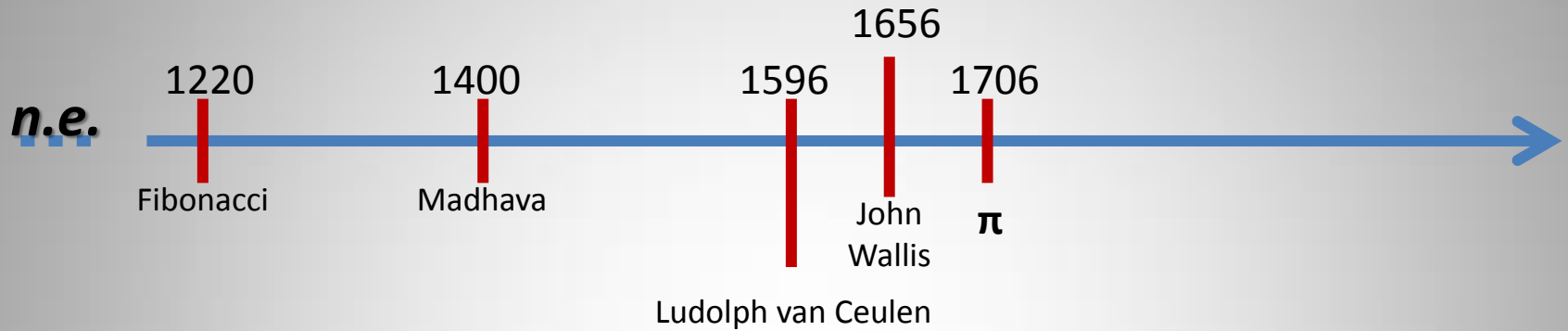
Historia



John Wallis
 ciągi nieskończone
 „Arithmetica infinitorum”

$$\frac{\pi}{2} = \prod_{n=1}^{\infty} \left(\frac{4n^2}{4n^2 - 1} \right) = \prod_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)(2n)}{(2n-1)(2n+1)} = \frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{8}{7} \cdot \frac{8}{9} \dots$$

Historia

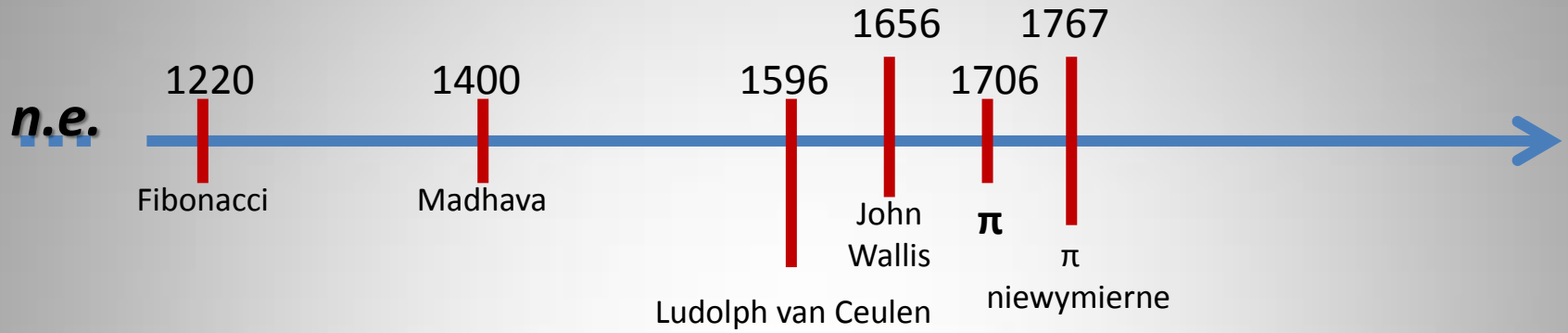


William Jones

„Synopsis Palmariorum Mathesos”

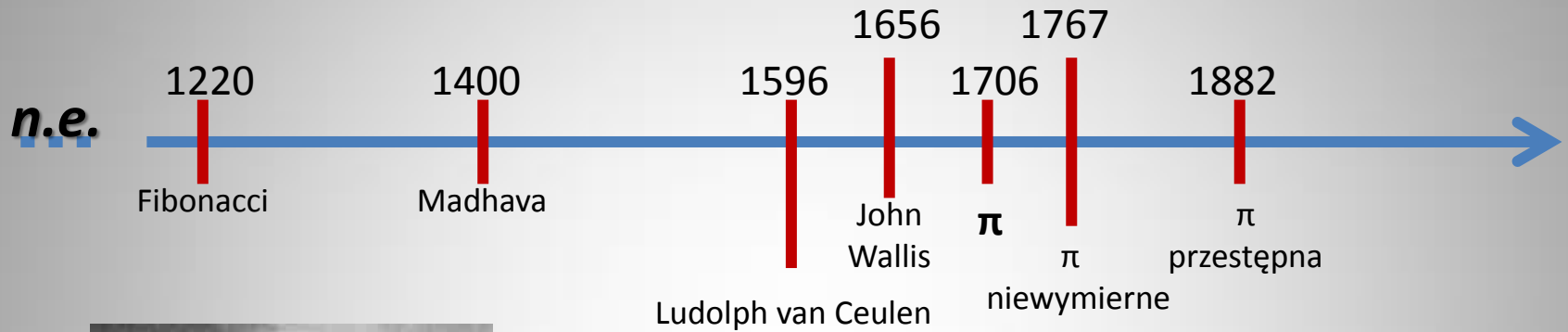
περίμετρον - perimetron

Własności



Johann Heinrich Lambert
 π - niewymierne

Własności



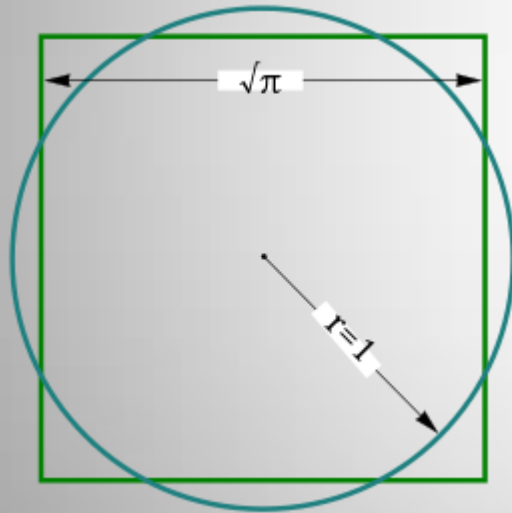
Ferdinand Lindemann

π przestępna (nie algebraiczna)

$$\bigwedge_{n \in \mathbb{N}^+} \bigwedge_{(a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0) \in \mathbb{Q}^{n+1}}$$

$$a_n \neq 0 \implies a_n z^n + a_{n-1} z^{n-1} + \dots + a_1 z + a_0 \neq 0$$

Własności



Kwadratura koła

definicja: problem polegający na skonstruowaniu kwadratu, którego pole równe jest polu danego koła przy użyciu wyłącznie cyrkla i linijki bez podziałki. Jest to jeden z trzech wielkich problemów starożytnej matematyki greckiej sformułowany przez szkołę pitagorejską.

Ciekawostki

Dzień Pi:

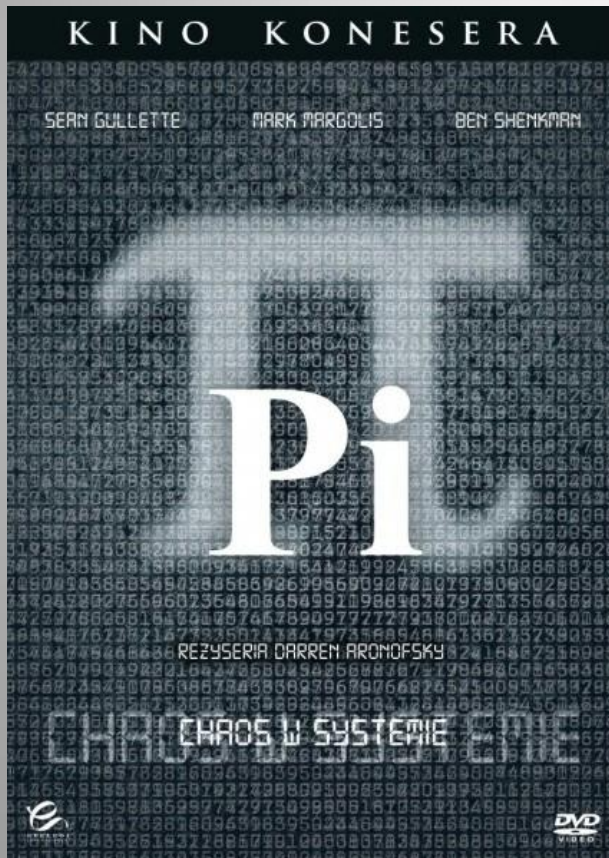
14 marca (amerykański zapis 3.14)

Dzień Aproksymacji:

22 lipca (europejski zapis 22/7)



Ciekawostki



Numerologia:

π – symbol harmonii

film i literatura:

Darren Aronofsky „Pi”

Yann Martel "Życie Pi"

Wisława Szymborska „Liczba Pi”

Księga Guinnessa:

Haraguchi Akira 100.000

Rajan Mahadevan 40.000 cyfr,

Ciekawostki

Metody zapamiętywania:

wierszyki i opowiadania:

1) Kuć i orać w dzień zawzięcie,

Bo plonów niema bez trudu!

Złocisty szczęścia okręcie,

Kołyszysz...

Kuć! My nie czekajmy cudu.

Robota to potęga ludu!

2) Jaś o kole z werwą dyskutuje

bo dobrze temat ten czuje

zastąpił ludolfinę słowami wierszyka

czy Ty już odgadłeś, skąd zmiana ta wynika ?

Oto i wiem i pomnę doskonale...

Kto z woli i myśli zapragnie Pi spisać cyfry, ten zdoła.

3) Raz w maju, w drugą niedzielę

Pi liczył cyfry pan Felek.

Pomnożył, wysumował,

Cyferki zanotował,

Ale ma ich niewiele...

Ciekawostki

Metody zapamiętywania:

wierszyki i opowiadania:

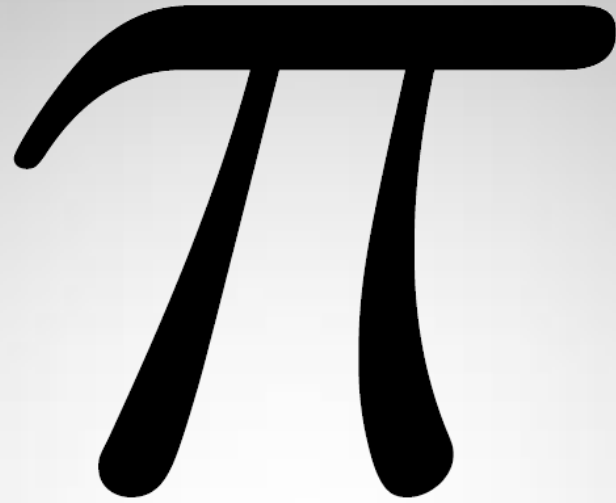
How I want a drink, alcoholic of course, after the heavy lectures
involving quantum mechanics!

Jakże chciałbym się napić, czegoś mocnego oczywiście, po trudnych
wykładach dotyczących mechaniki kwantowej!

How I wish I could recollect Pi easily today!

Jakże bym chciał dzisiaj łatwo przypomnieć sobie Pi!

Był i jest i wieki chwalonym ów będzie który kół obwód średnicą wymierzył

A large, stylized black Greek letter pi symbol (π) centered on the page. The symbol has a thick horizontal top bar that curves slightly downwards at the ends, and two vertical stems that are also thick and curve slightly outwards at the bottom.

Dziękujemy

za uwagę