



Antikythera Mechanism Exhibitions around the World

by XENOPHON MOUSSAS,

tel +302108828967, +30 6978792891 xmoussas@phys.uoa.gr

National and Kapodistrian University of Athens

The Antikythera Mechanism
is the

oldest known Computer,
a Mechanical Cosmos

and possibly
an astronomical clock

made between 150 and 100 BC, by a Greek astronomer and
mechanic

Based on the laws of physics as they understand them at the time.

**Today the mechanism is an excellent educational device
and ambassador of Greek civilization**

2024





Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Τομέας Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής

Τμήμα Φυσικής, Σχολή Θετικών Επιστημών

Πανεπιστημιούπολη, GR 15783 Ζωγράφου

Ξενοφών Μουσάς

6978792891, e-mail: xmuoussas@phys.uoa.gr

Εκθέσεις για τον Μηχανισμό των Αντικυθήρων σε όλο τον κόσμο



Ο μηχανισμός είναι ο
παλαιότερος γνωστός υπολογιστής,
Μηχανικός Κόσμος
και πιθανώς
αστρονομικό ρολόι



κατασκευάστηκε με βάση τους νόμους της φυσικής όπως τους
αντιλαμβάνονταν τότε (150 και 100 π.Χ.).

Σήμερα ο μηχανισμός είναι μια εξαιρετική εκπαιδευτική συσκευή
και πρεσβευτής του ελληνικού πολιτισμού

2006-2024

The Antikythera Mechanism is
the grandfather of all high tech.

The bits and bytes of your computer
have their roots in this mechanism.

It is a great attractor of children

to science, technology, mathematics,
history and philosophy,

an excellent educational device

Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων είναι
πρόγονος όλης της υψηλής τεχνολογίας.

Τα bit και byte του υπολογιστή σας έχουν τις
ρίζες τους σε αυτόν τον μηχανισμό.

Είναι ένας μεγάλος ελκυστήρας των παιδιών

στην επιστήμη, την τεχνολογία, τα
μαθηματικά, την ιστορία και τη φιλοσοφία,

ένα εξαιρετικό εκπαιδευτικό εργαλείο



ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΔΑ ΜΑΝΑ GAMER



Η μελέτη μας άλλαξε την ιστορία της τεχνολογίας, των μαθηματικών, των υπολογιστών των αυτομάτων, της φυσικής και της αστρονομίας, αλλά και της Ελλάδας και του Πολιτισμού.

Αποδείξαμε ότι οι Έλληνες όχι μόνο είχαν τεχνολογία, αλλά αυτή ήταν βασισμένη στις επιστήμες, στα ανώτερα μαθηματικά, στους νόμους της φυσικής όπως τους αντιλαμβάνονται εκείνη την εποχή.

Ο μηχανισμός είναι επιτομή της Πυθαγόρειας φιλοσοφίας.

Η φύση περιγράφεται, ερμηνεύεται και προβλέπεται με μαθηματικά, τους νόμους της φύσης.

Τα αποτελέσματα των μελετών μας αναδεικνύονται στις εκθέσεις μας, διαλέξεις και δημοσιεύσεις ανά τον Κόσμο, μετατρέποντας τον μηχανισμό σε

πρεσβευτή της Ελλάδας
και εκπαιδευτικό εργαλείο.

- The study of the Antikythera Mechanism changed the history of civilization, Greece, philosophy, computing, engineering, automation, robotics, astronomy, physics, mathematics, and more.
- Numerous scientific articles with important results have been published and presently are around 2700 articles in scientific journals.
- Approximately 500000 sites (208000 films) in the internet contain the terms "Antikythera mechanism" in English, 88300 in Chinese, 70000 in Greek, 50000 in Russian, 50000 in Spanish, 37000 in French, 32500 (1250 videos) in Polish, 23000 in Portuguese, 19000 in Italian, 9500 (840 films) in Lithuanian, 7000 in German, 7000 in Ukrainian, 3000 in Dutch, 2100 in Arabic, 1500 in Hungarian, 1200 in Finish, 100 in Turkish, 50 in Bulgarian etc.



Indiana Jones and *the Dial of Destiny* (2023)

The working model of Antikythera Mechanism we have constructed with the Mexican team is a landmark in Hermosillo, Sonora Mexico.

Sonora

Visita el Museo Minero

Los sábados de julio/8:00 pm

TROLEBÚS
HERMOSILLO

INICIA Y TERMINA EN PLAZA ZARAGOZA

Adquiere tus boletos con anticipación en el módulo frente a la Plaza Zaragoza
Más información: ☎ 6622 909233

CONOCE LA RÉPLICA DE LA PRIMERA COMPUTADORA DE LA HISTORIA



© TrolebusHMO f trolebus.hermosillo www.hermosillo.gob.mx

Construcción The Construction in Mexico

Universidad de Sonora
Relojes Olvera III
Generación
National and
Kapodistrian University
of Athens

Dr Raul Perez-
Enriquez

Dr Julio Cesar

Saucedo Morales

Dr Ezequiel Rodriguez

Jauregui

Dr Armando Ayala

Sr Jesus

Clémente Olvera Trejo

Sr Ing. Alfredo

Carmona

X. Moussas



El mecanismo de Antikythera es como un reloj de doble cara. Tiene muchos diales y punteros para los objetos celestes y eventos celestes, fecha, fase de la Luna, eclipses.



Antikythera Mechanism is like a double faced clock. It has many dials and pointers for the celestial objects and celestial events, date, phase of the Moon, eclipses.

Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων είναι σαν ένα ρολόι διπλής όψης. Έχει πολλές κλίμακες και δείκτες για τα ουράνια αντικείμενα και ουράνια γεγονότα, ημερομηνία, φάση της Σελήνης, εκλείψεις.



Copyright University of Athens, X. Moussas
2024

Functions of the mechanism

- The Antikythera Mechanism calculates the position of the Sun, the position and the phases of the Moon
- It predicts the eclipses of the Sun and the Moon, possibly the position of the planets and perhaps it is an astronomical clock and planetarium.
- The Mechanism is an Astronomical instrument suitable for:
Observations, Astronomical computer Calendar mechanism, Meteorological or Climatological device, School education device, ideal to Show up to friends, measuring Geographic latitude, possibly to measure the geographic longitude (with the Moon Mechanism, Hipparchus), suitable for Cartography and Navigation.
- Useful for the military
- Ideal for a rich person to show to friends.

Τι κάνει ο Μηχανισμός

- Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων υπολογίζει τη θέση του Ήλιου, τη θέση και τις φάσεις της Σελήνης, κατά τη διάρκεια του μήνα.
- Προβλέπει τις εκλείψεις του Ήλιου και της Σελήνης, πιθανώς την θέση κάθε πλανήτη και ίσως ήταν ένα αστρονομικό ρολόι, όπως αυτό του Αρχιμήδη.
- Ο Μηχανισμός είναι ένας Αστρονομικός υπολογιστής, Πλανητάριο, Ημερολόγιο, Μετεωρολογική ή Κλιματολογική συσκευή, εκπαιδευτικό εργαλείο, όργανο πλοήγησης, επιτρέπει την μέτρηση του γεωγραφικού πλάτους, ενδεχομένως και του γεωγραφικού μήκους (με τον μηχανισμό της Σελήνης, Ίππαρχος), κατάλληλο για χαρτογραφία και πλοήγηση.
- Απαραίτητος σε στρατιωτικούς
- Ιδανικός για επίδειξη πλούτου και γνώσεων



It predicts all astronomical phenomena and the weather
Προβλέπει όλα τα αστρονομικά φαινόμενα και τον καιρό



It predicts lunar
phases, new Moon,
first quarter, full
Moon; following
Kepler's second law

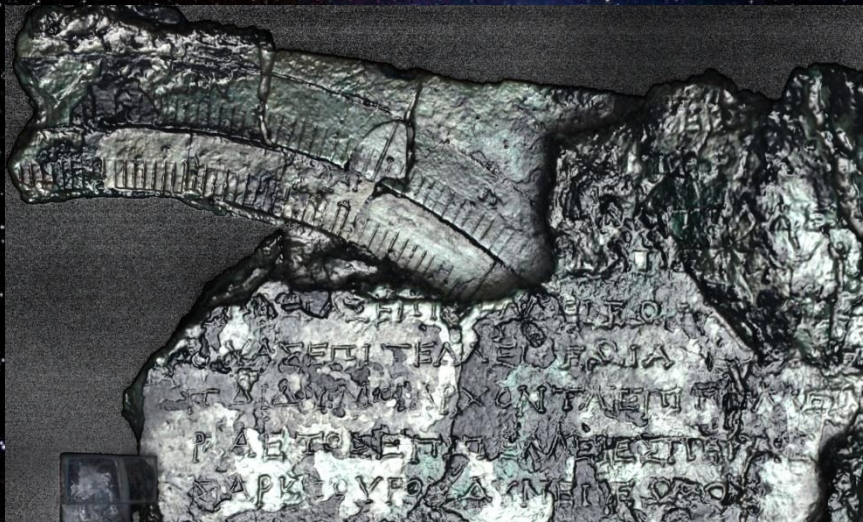
Προβλέπει τις φάσεις
της Σελήνης, νέα
Σελήνη, πρώτο
τέταρτο, Πανσέληνο
κ.λπ.



The mechanism has a user manual
that even explains the laws of physics they use to predict astronomical phenomena

Ο μηχανισμός έχει εγχειρίδιο χρήσης

Αναφέρει και τους νόμους της φύσης που χρησιμοποιούνται για την πρόβλεψη των
αστρονομικών φαινομένων



It predicts the weather
Προβλέπει τον καιρό



The three largest fragments of the mechanism at the
National Archaeological Museum, Athens



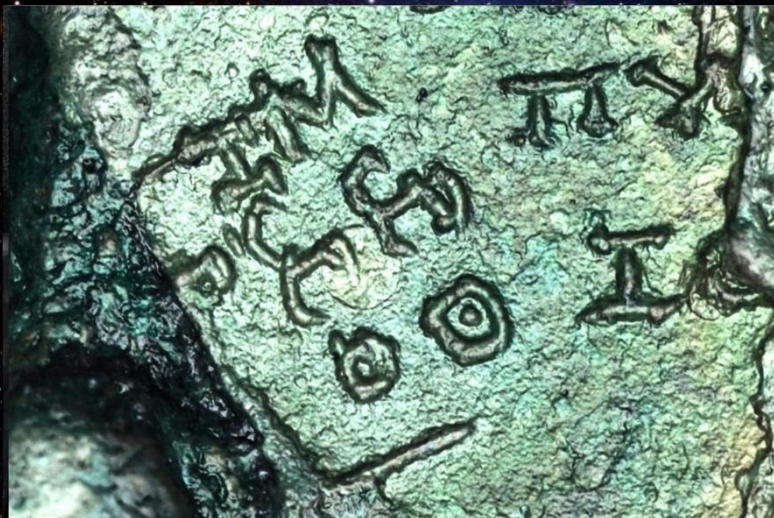
Ο μηχανισμός λειτουργεί με προσεκτικά σχεδιασμένα γρανάζια που κάνουν τις μαθηματικές πράξεις για την πρόβλεψη των αστρονομικών φαινομένων με βάση τους νόμους της Φυσικής όπως τους αντιλαμβάνονται εκείνη την εποχή.

The mechanism works with carefully designed gears that do the mathematical operations to predict astronomical phenomena

Design and
Engineering
are
astonishing.

Η κατασκευή
είναι
εντυπωσιακή





It predicts lunar and solar eclipses, the time and places lunar eclipses will be visible

Προβλέπει σεληνιακές και ηλιακές εκλείψεις, τον χρόνο και πού είναι ορατές οι σεληνιακές

- The Antikythera Mechanism has been found in an ancient shipwreck of the 1st century BC that was on its way from Greece to Rome with tones of Greek treasures merchandise or official war lute.
- The Antikythera Mechanism is a complex astronomical instrument, looks like an oxidized grand mother's clock made of bronze gears and
- probably worked in a way similar to cuckoo clocks.
- Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων έχει βρεθεί σε ένα αρχαίο ναυάγιο του 1ου αιώνα π.Χ. που ήταν στο δρόμο του από την Ελλάδα στη Ρώμη με τόνους ελληνικών εμπορικών θησαυρών ή επίσημης λείας για ένα θρίαμβο στρατηγού.
- Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων είναι ένα σύνθετο αστρονομικό όργανο, μοιάζει με ένα παλιό ρολόι με χάλκινα γρανάζια.
- Πιθανώς λειτουργούσε με τρόπο παρόμοιο με τα ρολόγια κούκων (Ηρων).



It predicts the lunar position and phase using a good approximation of Kepler's second law (error $\sim 0.2\%$).

Προβλέπει την θέση της Σελήνης χρησιμοποιώντας άριστη προσέγγιση του δεύτερου νόμου του Κέπλερ (σφάλμα $\sim 0,2\%$)

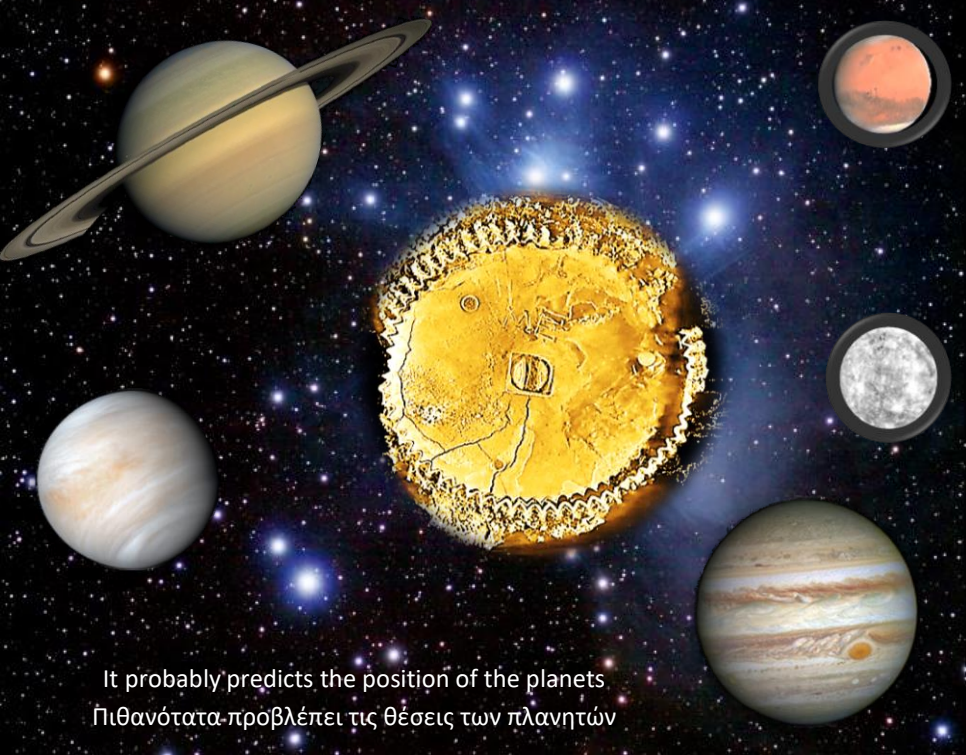


calendars

- The Antikythera Mechanism
- has several complicated calendars, based on the: Solar year (Egyptian Calendar),
- the four year Olympiad period,
- The lunisolar Meton's 19 years which is used today to calculate the Christian Easter, and the 19 year cycle of Hebrew calendar.
- The lunisolar Callippus cycle of 76 years.
- the lunisolar Saros period, 18 years 11 days and 8 hours, which predicts the solar and lunar eclipses,
- the lunisolar Exeligmos, 54 years and one month (equal to 3 Saros cycles), which predicts the solar and lunar eclipses.

ημερολόγια

- Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων
- έχει πολλά περίπλοκα ημερολόγια, με βάση το: Ηλιακό έτος (Αιγυπτιακό Ημερολόγιο), ουσιαστικά το Ιουλιανό («παλαιό») ημερολόγιο
- την τετραετή περίοδο της Ολυμπιάδας, δηλαδή την Οκταετηρίδα (που παλιότερα ήταν το Πασχάλιον)
- Ένα Ηπειρώτικο (Κορινθιακό, Δωρικό) σεληνοηλιακό ημερολόγιο του Μέτωνος που χρησιμοποιούμε σήμερα για τον υπολογισμό του Πάσχα (Πασχάλιον) και του κύκλου 19 ετών του Εβραϊκού και πολλών Βουδιστικών ημερολογίων.
- Ο σεληνοηλιακός κύκλος του Καλλίππου διάρκειας 76 ετών.
- η σεληνιακή περίοδος Σάρου, (18 έτη, 11 ημέρες και 8 ώρες), η οποία προβλέπει τις ηλιακές και σεληνιακές εκλείψεις,
- τον σεληνιακό Εξελιγμό, (54 ετών και ενός μηνός, ίσο με 3 κύκλους Σάρου), ο οποίος καλύπτει μεγαλύτερη χρονική περίοδο τις ηλιακές και σεληνιακές εκλείψεις.



It probably predicts the position of the planets
Πιθανότατα προβλέπει τις θέσεις των πλανητών

Antikythera Mechanism Exhibitions

Εκθέσεις για τον μηχανισμό των Αντικυθήρων ανά τον Κόσμο

UNESCO, Paris, International Year of Astronomy 2009
NASA, The J F Kennedy Space Centre on the occasion of the launch of Juno spacecraft to Jupiter, August 2011, USA
The Parthenon Museum, Nashville, Tennessee, USA
All Russia Science Festival, Moscow
Shchusev State Museum of Architecture, Moscow
New York: Children Museum of Manhattan (500.000 visitors)
University of Birmingham 2014
University of Reading (Museum of Archaeology) 2014
University of London, Goldsmiths College, 2014
six English Schools and Colleges
Library of Alexandria, Egypt,
Nikon Metrology, Oxford, UK
Archaeological Museum of Uppsala,
Olsztyn Planetarium (Copernicus Observatory), Poland
Astronomical Institute Slovak Academy
Astronomical Observatory Toulouse, France,
Institute Geothe, Toulouse, France
A School in Toulouse, France
Sunnyhill, Boston
Drexel University, Philadelphia, USA
Trenton, Princeton, USA
The Technical University, Budapest
Istituto Veneto per Science, Lettere ed Arte, Venice, Italy
Munich
University of Ebor, Portugal
University of Florianapolis, Brazil
Albania, Logos University

Geostrophysical Museum,
Observatory of Athens, Greece
7eme Salon d'astronomie,
Constantine Algeria
Abetian Greek School in Cairo,
Averofion Greek School in
Alexandria
Ionic Center, Athens, Greek Science
Foundation,
University of Patras Science
Museum,
Archaeological Museum of
Castoria
Archaeological Museum of Lamia
Archaeological Museum of Florina
The Technical Chamber of Greece
many Schools all around world and
many more in Greece
and I have contributed to the
excellent exhibition at the National
Archaeological Museum Athens,
Greece.

Exhibition components

- Some 20 panels describing the Mechanism (and Greek Astronomy and Astrophysics)
- two interactive computer programs with simulations of the Mechanism
- a short movie (4.5 min)
- Longer movies available (15 to 30 minutes), depending upon the language
- a series of interactive 3D photographs of the Mechanism (the ones we have use for our study)
- a real model of the Mechanism, made of bronze
- Several ancient astronomical instruments

Στοιχεία έκθεσης

- Περίπου 20 πίνακες που περιγράφουν τον Μηχανισμό (και την Ελληνική Αστρονομία και Αστροφυσική)
- δύο διαδραστικά προγράμματα υπολογιστών με προσομοιώσεις του Μηχανισμού
- μια ταινία μικρού μήκους (4,5 λεπτά)
- Διαθέσιμες μεγαλύτερες ταινίες (15 έως 30 λεπτά), ανάλογα με την γλώσσα
- μια σειρά διαδραστικών τρισδιάστατων φωτογραφιών του Μηχανισμού (αυτές που χρησιμοποιούμε για τη μελέτη μας)
- ένα πραγματικό μοντέλο του Μηχανισμού, κατασκευασμένο από χαλκό
- Διάφορα αρχαία αστρονομικά όργανα

The Exhibition is available in
14 languages

1. The Exhibition is available in many languages, Greek, English, Spanish, Arabic, Albanian, Russian, French, German, Italian, Polish, Portuguese (including Brazilian), Swedish, Lithuanian, Bulgarian and soon in Chinese.
2. Various versions of the Book about the Antikythera Mechanism by professor Xenophon Moussas is available in Greek, French, Russian, Chinese, Albanian, Bulgarian, and now in English
3. A booklet about the Antikythera Mechanism is available in English, Greek, Russian.

Η έκθεση είναι διαθέσιμη σε 14
γλώσσες

1. Η Έκθεση είναι διαθέσιμη σε πολλές γλώσσες, Ελληνικά, Αγγλικά, Ισπανικά, Αραβικά, Αλβανικά, Ρωσικά, Γαλλικά, Γερμανικά, Ιταλικά, Πολωνικά, Πορτογαλικά (και της Βραζιλίας), Σουηδικά, Λιθουανικά, Βουλγαρικά και σύντομα Κινέζικα.
2. Διάφορα Βιβλία για τον Μηχανισμό των Αντικυθήρων του καθηγητή Ξενοφώντα Μουσσά είναι διαθέσιμο στα Ελληνικά, Αγγλικά, Γαλλικά, Ρωσικά, Αλβανικά, Βουλγαρικά
3. Ένα φυλλάδιο για τον Μηχανισμό των Αντικυθήρων διατίθεται στα Αγγλικά, Ελληνικά, Ρωσικά και.



The Antikythera Mechanism around the World

The Antikythera Mechanism around the World





The Antikythera Mechanism

Exhibition of the history of Greek Astronomy

- The exhibition presents the birth and evolution of Greek astronomy and astrophysics in Greece.



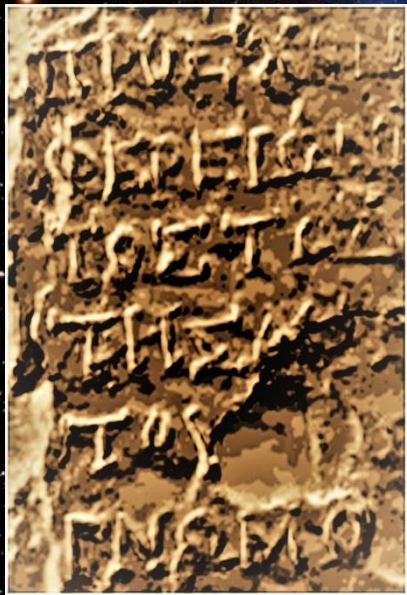


The mechanism is not the first one, neither the last one. We know that Archimedes made two similar ones and an astronomical clock and the Andronikos clock probably had a similar large mechanism in the octagonal building

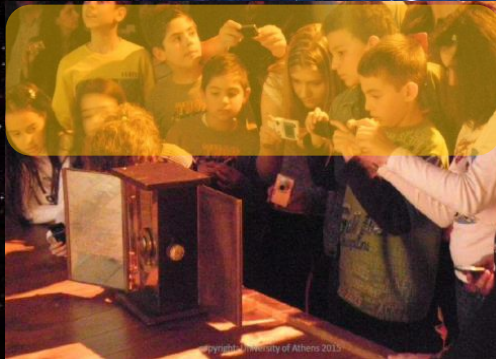
Annex

Exhibitions about the Antikythera
Mechanism and Greek Astronomy and
Astrophysics

Παράρτημα
Εκθέσεις σε όλο τον Κόσμο



The Mechanism is a great attractor of children to philosophy and science





**The Antikythera
Mechanism exhibition at
the Children Museum of
Manhattan,
500000 visitors
New York**

<http://www.antikythera-mechanism.gr>

<http://www.cmom.org>

<http://www.edutopia.org/antikythera-mechanism-ancient-greek-computer>

http://www.cmom.org/explore/exhibits/gods_myths_mortals_discover_ancient_greece



Antikythera Mechanism Exhibition at the Children Museum of Manhattan



For five years

The
Exhibition of
the
Mechanism
at NASA
J F Kennedy
Space
Center,
Florida



The Mechanism at NASA

J F Kennedy Space Center, Florida

The Greek Mechanism

The LEGO Mechanism



← Back to All Events

The Antikythera Mechanism

Friday, June 4, 2021, 9:00 AM –

Sunday, November 28, 2021, 10:00 AM

The Parthenon and Centennial Park Conservancy present *The Antikythera Mechanism* in the Parthenon's West Gallery from **Friday, June 4, through November 28**. The exhibit tells the story of one of antiquity's most significant technological artifacts.

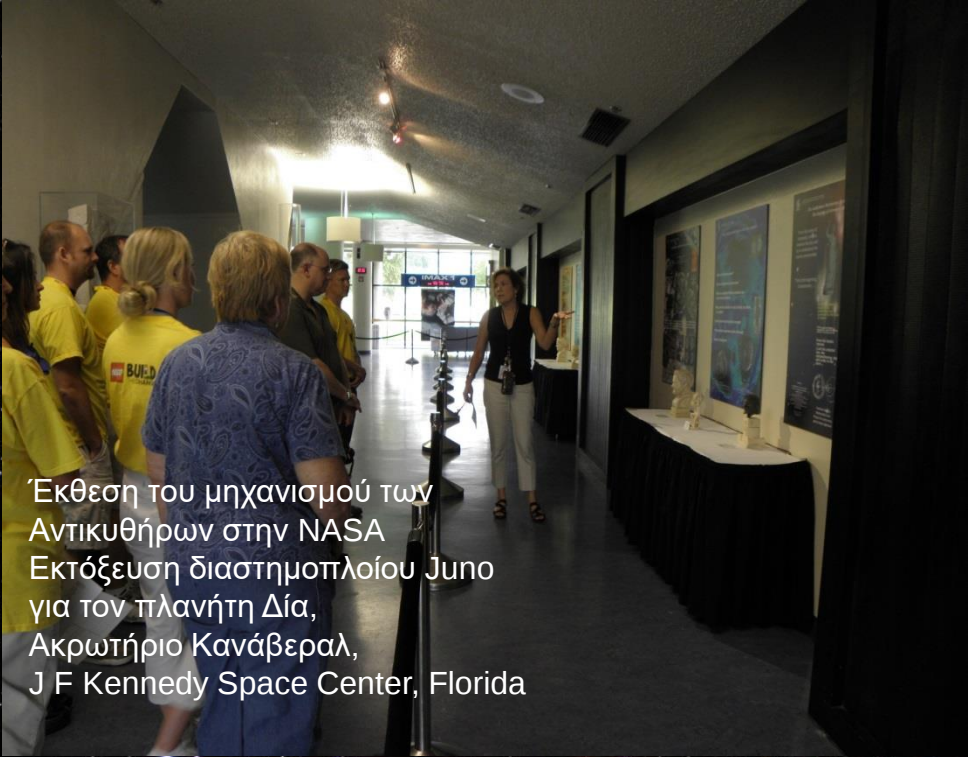
In 1900, a group of sponge divers working near the tiny Greek island of Antikythera were amazed to discover an ancient shipwreck loaded with treasure. Among the recovered statues and jewelry was a crumbling bronze remnant with traces of mechanical dials and gearwheels. The fragments were so badly corroded that scant metal remained, but over a century later, the Antikythera Mechanism, as the pieces became known, continues to capture the imagination. Scholars believe it once took the form of 37 bronze gearwheels in a wooden case with pointers on a large front dial that calculated the movements of the sun, moon and planets through the sky, while spiral dials on the back functioned as a calendar and predicted future eclipses. Thought to have been created around 150 BCE, the mechanism is often called the world's first analog computer. It is an amazing document of ancient Greek advancements in astronomy, mathematics, and technology that did not appear in Europe again for roughly another 1500 years.

The Antikythera Mechanism exhibit will feature both a reproduction and replica of the mechanism along with an illustrated narrative of its history on wall panels. Exhibition panels and content will be supported by the scholarship of **Dr. Xenophon Moussas** of the National and Kapodistrian University of Athens, who is providing a "reproduction" of the Antikythera mechanism as it would have looked





Έκθεση του μηχανισμού των
Αντικυθήρων στην NASA
Εκτόξευση διαστημοπλοίου Juno
για τον πλανήτη Δία,
Ακρωτήριο Κανάβεραλ,
J F Kennedy Space Center, Florida



Έκθεση του μηχανισμού των
Αντικυθήρων στην NASA
Εκτόξευση διαστημοπλοίου Juno
για τον πλανήτη Δία,
Ακρωτήριο Κανάβεραλ,
J F Kennedy Space Center, Florida

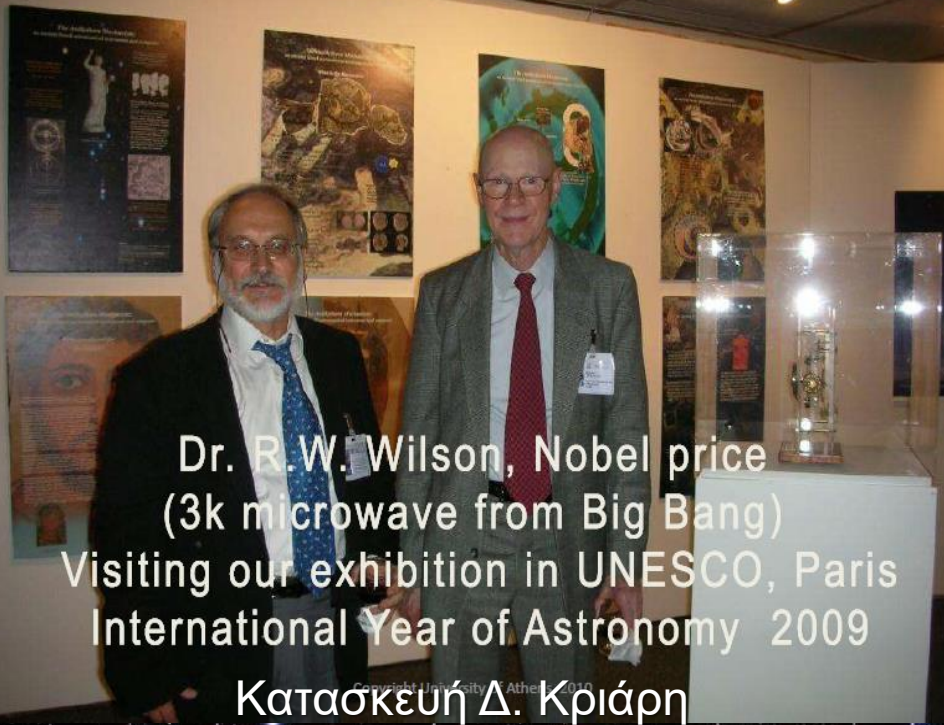


The Mechanism and our exhibition at NASA





The Antikythera Mechanism
Library of Alexandria
Βιβλιοθήκη Αλεξανδρείας
Κατασκευή Δ. Κριάρη



Dr. R.W. Wilson, Nobel price
(3k microwave from Big Bang)

Visiting our exhibition in UNESCO, Paris
International Year of Astronomy 2009

Κατασκευή Δ. Κριάρη



UNESCO, Paris
at the Miro room,
next to NASA, ESA, ESO exhibitions
Κατασκευή Δ. Κριάρη



A deep space photograph of a starry night sky. The background is a dense field of stars of various colors, including white, blue, and orange. The word "China" is centered in the image in a large, white, sans-serif font. The text is slightly transparent, allowing the stars behind it to be visible.

China



AD

为您记录上次播放时间 43:43 从头观看



CCTV 1
综合

CNTV 高清

色诺芬·莫塞斯 教授 斯坦福大学

这部机器在冶炼制造上

AD

CCTV 1
综合

CNTV 高清

因为姐姐的责任心更强

1AD

为您记录上次播放时间 43:43 从头观看

CCTV 1
综合

CNTV 高清

是两种历法智慧的结合

中国劲酒

AD

为您记录上次播放时间 43:43 从头观看

CCTV 1

综合

CNTV 高清

世界上最古老的计算机
究竟如何预测未来？

有一个代表太阳的指针



为您记录上次播放时间 43:43

从头观看

AD



CCTV 1
综合

CNTV 高清

关灯



下载



小窗口



看点



这是毫无疑问的



The Antikythera Mechanism exhibition at Trenton, Princeton, USA

USA



The Antikythera Mechanism in USA



The
Antikythera
Mechanism
exhibition
University of
Reading
Museum of
Greek
Archaeology

UK

Ure Museum of Greek Archaeology



ICP Institute of Physics
West Millennium Building

The Antikythera Mechanism Exhibition

Introduction



The Antikythera Mechanism is the earliest known complex mechanical analogue computer. It was built in the second century BC and is the most sophisticated ancient model of the world. It was found in the Antikythera wreck, a shipwreck off the coast of Greece. The mechanism is a complex of bronze gears and plates, which were used to calculate the positions of the sun, moon, and planets. It also predicted eclipses and the phases of the moon. The mechanism is a masterpiece of ancient engineering and is a testament to the advanced knowledge of the ancient Greeks.

The Antikythera Mechanism is a complex of bronze gears and plates, which were used to calculate the positions of the sun, moon, and planets. It also predicted eclipses and the phases of the moon. The mechanism is a masterpiece of ancient engineering and is a testament to the advanced knowledge of the ancient Greeks.

The
Mechanism
at various
English
Schools

UK

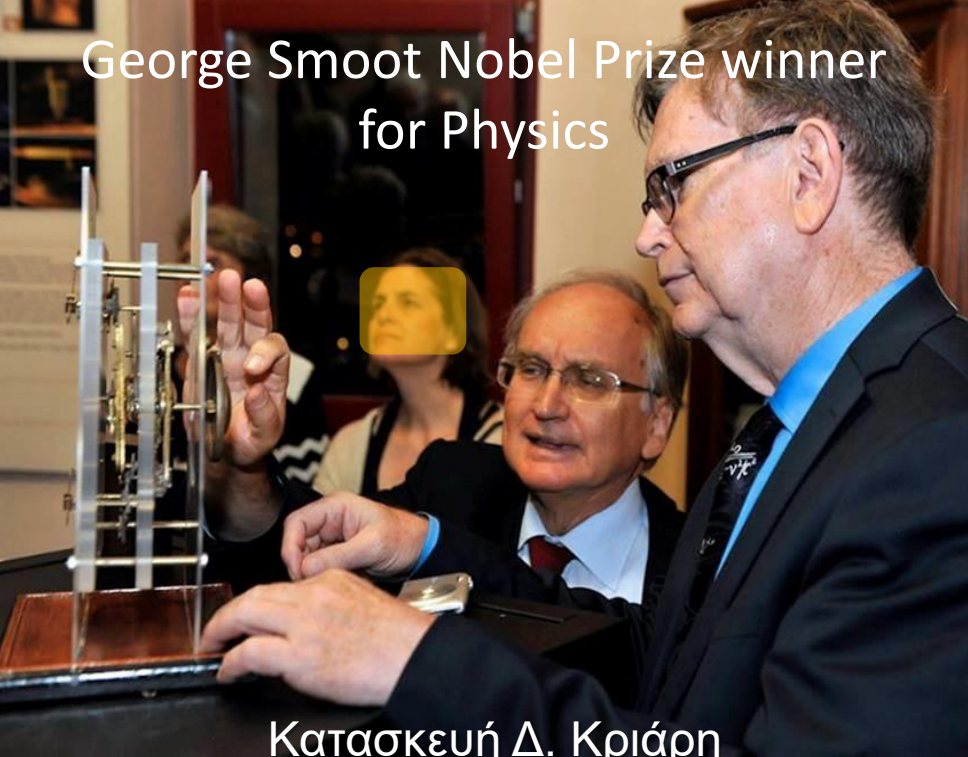


George Smoot and David Gross, Nobel Prize winners for Physics



Κατασκευή Δ. Κριάρη

George Smoot Nobel Prize winner for Physics



Κατασκευή Δ. Κριάρη



David Gross, James Cronin, Nobel Prize winners for Physics and famous cosmologists, Gabrielle Veneziano, George Efstathiou, Alexei Starobinsky, Dimitra Rigopoulou, I. Iliopoulos, Demosthenes Kazanas, Elias Kiritsis, Tom Krimigis, Kyriakos Eftsthiou



Munchen



Munich

Russia

Shchusev State
Museum
of Architecture,
Moscow,
Under the
auspices of the
President of the
Greek Republic



Russia

Shchusev State
Museum
of Architecture,
Moscow
Under the
auspices of the
President of the
Greek Republic

Sun Pointer

Moon Phase Pointer

Moon Pointer

**Shchusev State Museum
of Architecture, Moscow**



Shchusev State Museum of Architecture, Moscow

Under the auspices of the President of the Greek Republic



**All Russia Science
Festival, Moscow**

All Russia
Science
Festival,
Moscow



Exhibition at the
Olsztyn
Planetarium
Copernicus
Observatory,
Poland, 2009



Olsztyńskie
Planetarium i
Obserwatorium
Astronomiczne

Olsztyn

Olsztyn Planetarium
(Copernicus
Observatory),
Poland, 2009



The Mechanism at the Archaeological
Museum of Lamia, Greece



The Antikythera Mechanism exhibition in Sparta



The Antikythera Mechanism exhibition at the Slovakian Academy of Science



The Antikythera Mechanism exhibition in the Archaeological Museum of Castoria, Greece





The Antikythera Mechanism exhibition
at the Ionian Centre, Athens, Greece



The
Antikythera
Mechanism
exhibition in a
Greek Island

Ionic Center, Athens, Greece, 2008

Ιωνικό Κέντρο Αθήνα 2008





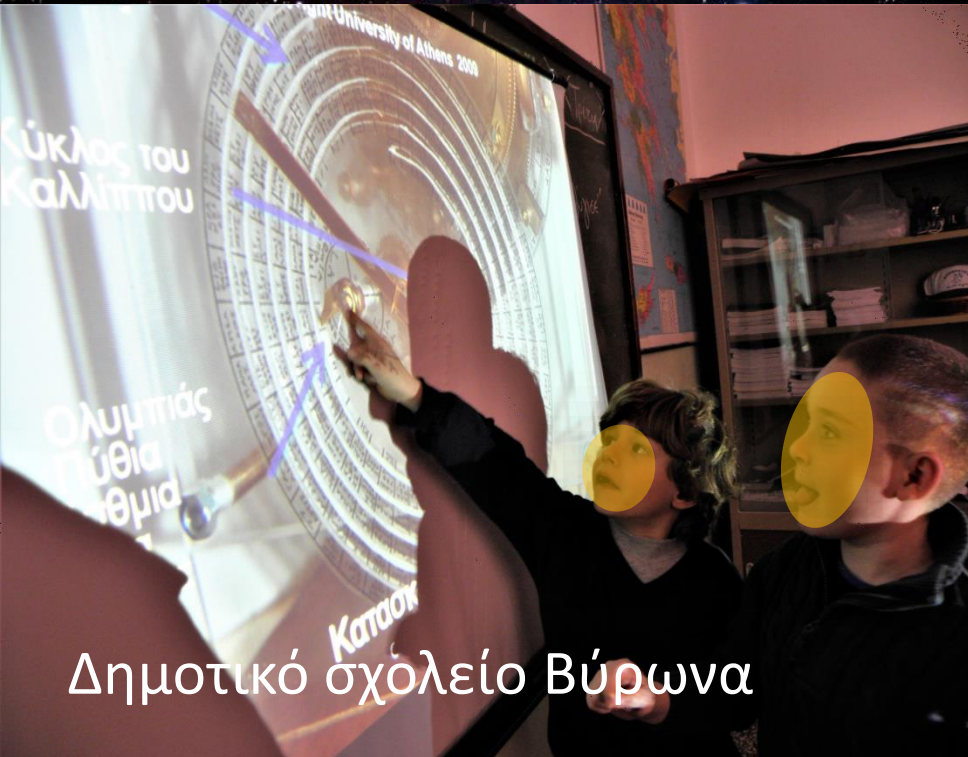
Some of the computers for
the 3D interactive models and movie



Museum Gustavianum
University of Uppsala
International Year of Astronomy 2009



Άμφισσα



Κύκλος του
Καλλιππου

Ολυμπιάς
Πύθια
Ισθμια

Κατασκήν

Δημοτικό σχολείο Βύρωνα



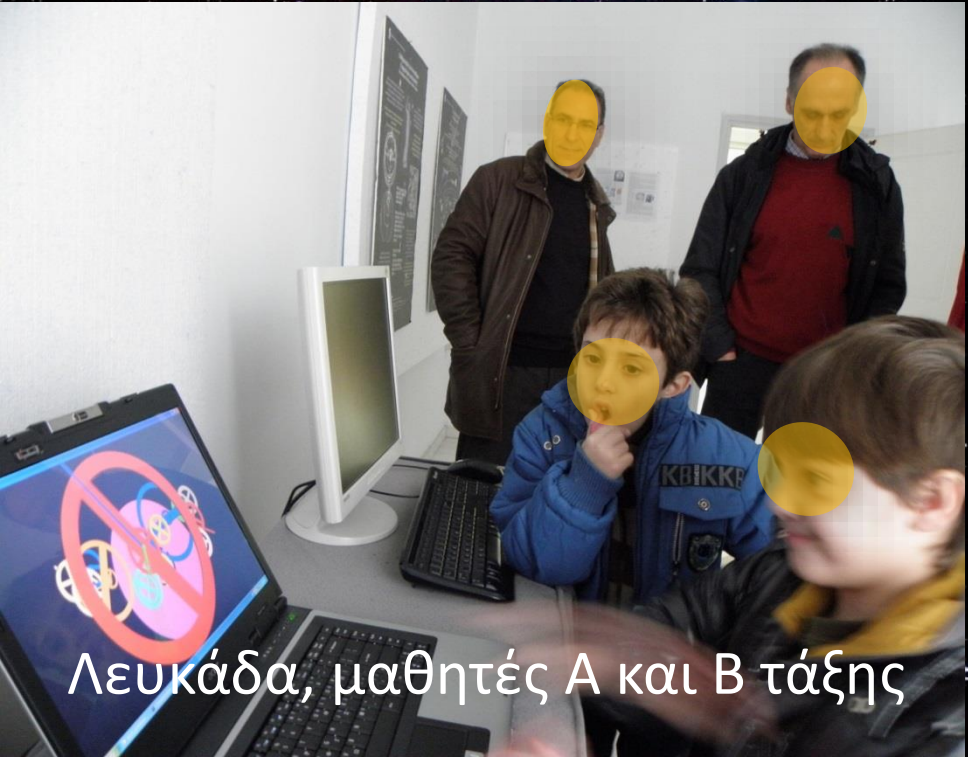
Νηπιαγωγείο Ερμούνης



ΕΛΕΥΣΙΝΑ



Λευκάδα, μαθητές από το Μεγανήσι



Λευκάδα, μαθητές Α και Β τάξης



Ηράκλειο



Αρχαιολογικό Μουσείο Φλώρινας



Αρχαιολογ

Μουσείο Φλώρινας



Ρόδος



Έκθεση του Μηχανισμού των Αντικυθήρων στην Ρόδο



Έκθεση του Μηχανισμού των Αντικυθήρων στην Ρόδο



Έκθεση του Μηχανισμού των Αντικυθήρων στην Σπάρτη



Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο, μια από
αμέτρητες ξεναγήσεις κοινού



Φεστιβάλ Επιστημών, Γκάζι, Αθήνα



Φεστιβάλ Επιστημών, Γκάαζι, Αθήνα



The Antikythera Mechanism in
Eleusis, Greece



The Antikythera Mechanism in
Eleusis, Greece



Έκθεση, Κρυονέρι Αττικής



Δ.Ε.Θ.



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

Εργαστήριο Αστροφυσικής, Ομάδα Φυσικής Δομημάτων

Ο μηχανισμός των Αντικυθήρων, ο αρχαιότερος υπολογιστής

Τι είναι και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων;

1. Αστρονομικός υπολογιστής και δρόμος
2. Υπολογίζει τον χρόνο και τις Σελήνες
3. Υπολογίζει τις φάσεις της Σελήνης και τον διάστημα στο οποίο
4. Ανακρίβει την κίνηση της Σελήνης με υπερίσχυρη
5. Παράβλεψη της ετήσιας κίνησης δρόμου 54 ετών



Ποις μπορεί να κροσώσει ο Μισναγικός των Αντικυθήρων;

1. Απλοποιημένο δρόμο
2. Ετήσια κίνηση του ηλίου και της Σελήνης
3. Ετήσια και ετήσια υπολογιστική
4. Ετήσια και ετήσια
5. Ετήσια υπολογιστική
6. Ετήσια υπολογιστική
7. Ετήσια υπολογιστική
8. Ετήσια υπολογιστική



Η Επιστήμη και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων

Η Επιστήμη και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων

Η Επιστήμη και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων

Η Επιστήμη και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων

Η Επιστήμη και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων

Η Επιστήμη και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων

Η Επιστήμη και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων

Η Επιστήμη και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων

Η Επιστήμη και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων

Η Επιστήμη και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων

Η Επιστήμη και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων

Η Επιστήμη και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων

Η Επιστήμη και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων

Η Επιστήμη και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων

Η Επιστήμη και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων

Η Επιστήμη και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων

Η Επιστήμη και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων

Η Επιστήμη και ο ρόλος ο Μισναγικός των Αντικυθήρων



Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο, Κύπρος



Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο, Λεμεσό, Κύπρο



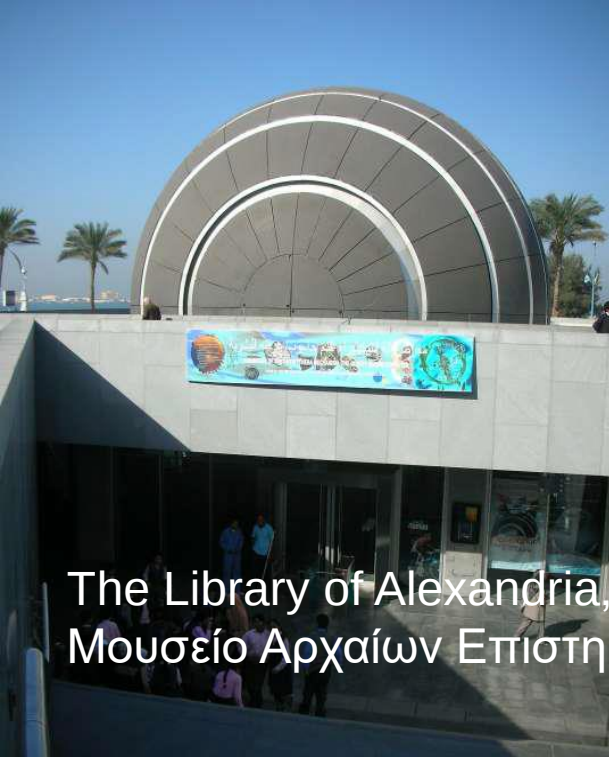
Drexel University



Μεξικό, Μουσείο
Επιστημών
Mexico

Algeria, 7eme salon d' astronomie





The Library of Alexandria, Πλανητάριο
Μουσείο Αρχαίων Επιστημών



Μόνιμη Έκθεση Μηχανισμού
Αντικυθήρων, Αμπέτειος Σχολή, Κάιρο.



Έκθεση Μηχανισμού Αντικυθήρων
Λουμπλιάνα, Δημαρχιακό Μέγαρο.



Exhibition of Antikythera Mechanism, Trenton, USA



Japanese television
ιαπωνική τηλεόραση



Ρόδος