

**ΤΑ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΑ  
ΣΤΗ ΔΙΑΒΑ ΤΩΝ ΑΙΩΝΩΝ  
ΚΑΙ Ο ΚΑΝΩΝ ΤΟΥ ΠΑΣΧΑ**



**Ευστράτιος Θεοδοσίου,  
Αστροφυσικός, Ομότιμος Καθηγητής Ε.Κ.Π.Α.  
Πρόεδρος της Ένωσης Ελλήνων Φυσικών**

# Το ημερολογιακό ζήτημα από την άποψη της Αστρονομίας



- Συνειδητοποίηση των ΕΠΟΧΩΝ του έτους.
- Περιοδικότητα συγκεκριμένων αστρονομικών φαινομένων: Θεός Ήλιος και θεϊκή Σελήνη.
- Ημερονύκτιο = Εναλλαγή μέρας και νύχτας (φωτεινού και σκοτεινού τμήματος της ημέρας).

## Φάσεις Σελήνης

- Ορισμός σεληνιακού συνοδικού μήνα = 29,53 ημέρες ή
- επακριβώς: 29,53589 ηλιακές ημέρες.
- Σεληνιακό έτος:  $12 \times 29,53589 = 354,4368$  ημέρες
- Εβδομάδα: 7 ημέρες και 9 ώρες.
- Τροπικό έτος = 365, 2419879 μέσες ηλιακές ημέρες.
- Έτσι, άμεση ήταν η απαίτηση για τη δημιουργία εμβόλιμων μηνών.
- Δημιουργία, κατ' αυτόν τον τρόπο, 3 ημερολογιακών συστημάτων.
- α) Σεληνιακά ημερολόγια
- β) Σεληνοηλιακά ημερολόγια
- γ) Ηλιακά ημερολόγια.



# ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ



- α) Σεληνιακά ημερολόγια
- Όλα τα ημερολόγια των αρχαίων λαών. Αυτό που χρησιμοποιείται σήμερα είναι το ισλαμικό/μουσουλμανικό ημερολόγιο.



- β) Σεληνοηλιακά ημερολόγια
- Το αρχαίο αττικό και όλα τα αρχαία ελληνικά ημερολόγια, του Νουμά Πομπίλιου, το αρχαίο κινεζικό και όλα της Άπω Ανατολής, καθώς και το αρχαίο εβραϊκό ημερολόγιο.

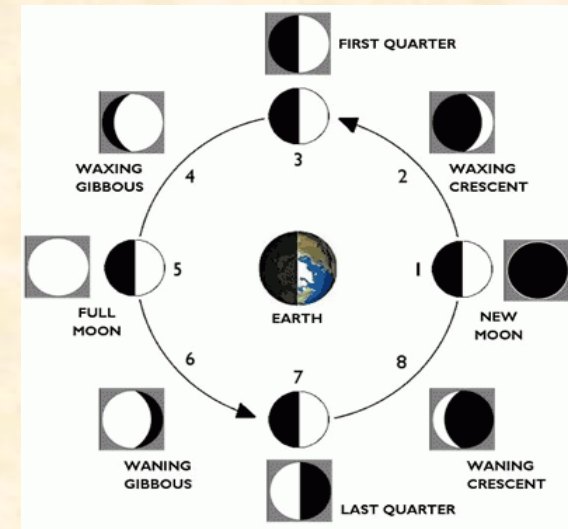
- γ) Ηλιακά ημερολόγια
- Το αρχαίο αιγυπτιακό, των Μάγια, Αζτέκων,
- το Ιουλιανό, το Γρηγοριανό και το Νέο διορθωμένο Ιουλιανό.



Από το 6000 π.Χ., τουλάχιστον, οι πρώτες νεολιθικές κοινωνίες συνειδητοποιούν για λόγους γεωργικούς τις εποχές, άρα χονδρικά και προσεγγιστικά συνειδητοποιούν και κατανοούν την έννοια του τροπικού έτους.

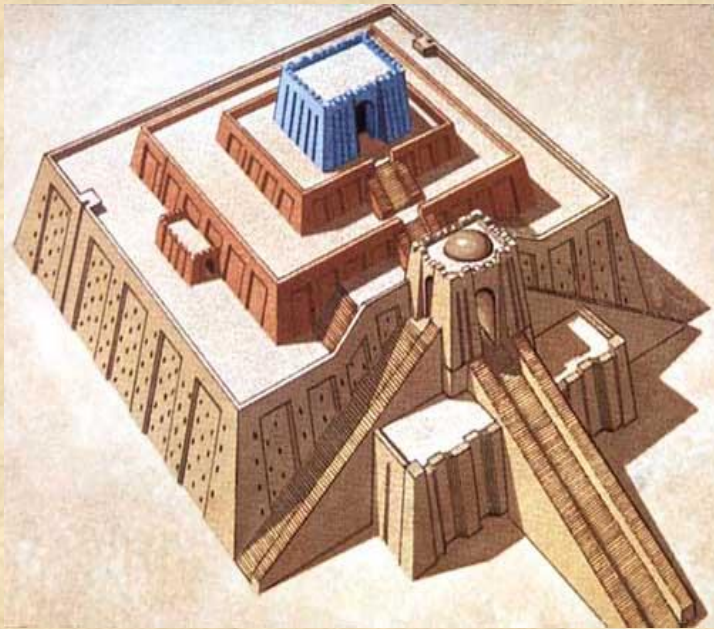


Όσο ακριβέστερα υπολογίζονταν οι εποχές, τόσο καλύτερη ήταν η απόδοση των καλλιεργειών. Αυτό συνεπάγεται μονάδες χρόνου μικρότερης κλίμακας από την εποχή, όπως ο μήνας, η εβδομάδα και η ημέρα.



## •Μήνας σεληνιακός

Καθιερώθηκε, αφού η τιμή προς τις χθόνιες θεότητες ήταν πιο επιτακτική απ' ό,τι για τις θεότητες του φωτός



•Τα περίφημα Ζιγκουράτ των Μεσοποτάμιων λαών αποτελούνταν από επτά ορόφους διαφορετικών χρωμάτων και τιμούσαν τη θεότητα της Σελήνης Σιν.

- Η Σελήνη είναι το μόνο ουράνιο πολύ ορατό σώμα, που ένας κύκλος του είναι υποπολλαπλάσιο της εποχής
- Παρουσιάζει ευκολοδιάκριτες μεταβολές (τις φάσεις), που μπορούν να καθορίσουν μικρότερες μονάδες, τις εβδομάδες.

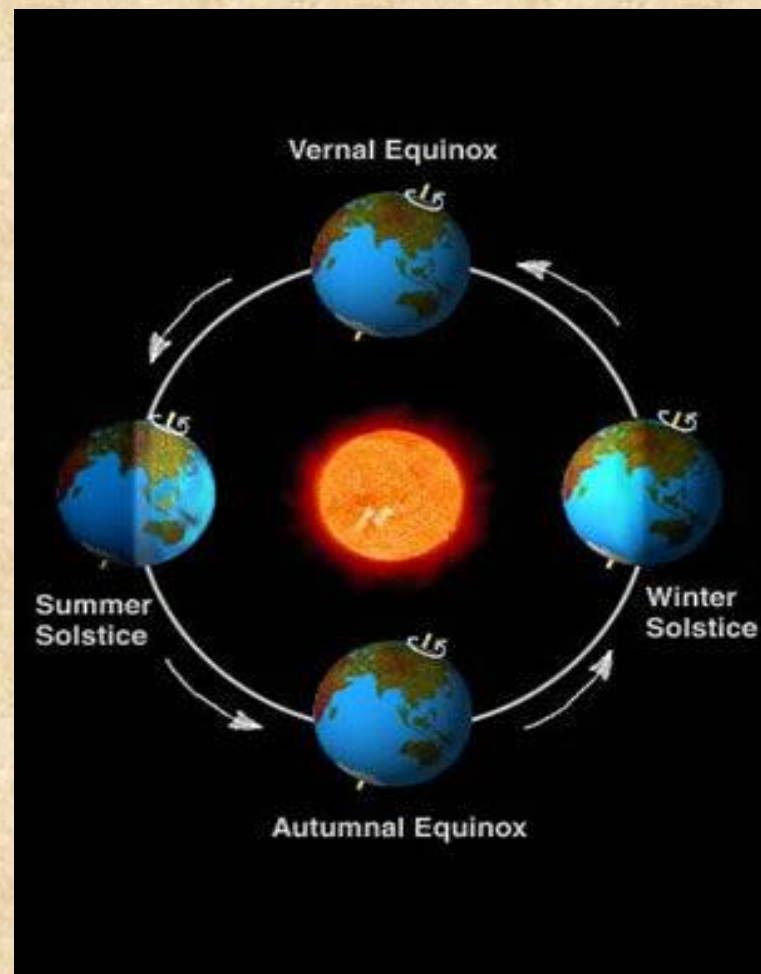


Έτσι, η πρώτη μικρότερη μονάδα χρόνου, μετά την εποχή, είναι ο σεληνιακός μήνας διάρκειας 29,5 περίπου ημερών. Επόμενη η σεληνιακή εβδομάδα, που διαρκεί 7 ημερο-νύκτια ηλιακά και ορίζει σαν ελάχιστη ημερολογιακή μονάδα χρόνου την ηλιακή ημέρα.

Άρα το πρώτο ημερολόγιο που δημιουργήθηκε ήταν το σεληνιακό των 12 συνοδικών σεληνιακών μηνών με διάρκεια:

$$29,5 \times 12 = 354 \text{ ημερών.}$$

Έτσι, εξ αρχής είχε γίνει ένα σημαντικό λάθος. Οι εποχές είναι ηλιακό φαινόμενο, ηλιακού έτους, και όχι αντίστοιχου σεληνιακού. Αυτό σημαίνει ότι ανακυκλούνται κάθε 365 ημέρες και όχι κάθε 355. Συνεπώς, παρατηρείτο μια διολίσθηση των εποχών σε σχέση με το σεληνιακό ημερολόγιο.



*Τελικά, για να προσεγγίζεται το ηλιακό έτος, δημιουργήθηκαν οι εμβόλιμοι μήνες και έτσι δημιουργήθηκε το Σεληνοηλιακό ημερολόγιο και τελικά το ηλιακό.*

*Ας τα δούμε άλλη μια φορά για να τα θυμόμαστε...*

## Σεληνιακά ημερολόγια

Όλα τα ημερολόγια των αρχαίων λαών. Σήμερα είναι μόνο το μουσουλμανικό ημερολόγιο.

## Σεληνοηλιακά ημερολόγια

Το αρχαίο αττικό και του Νουμά Πομπίλιου. Το αρχαίο κινεζικό, και το αρχαίο εβραϊκό που χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα.

## Ηλιακά ημερολόγια

Το αρχαίο αιγυπτιακό, των Μάγια, των Αζτέκων, το Ιουλιανό, το Γρηγοριανό και το Νέο διορθωμένο Ιουλιανό



Η πέτρα του Ήλιου  
των Αζτέκων



# Ηλιακά ημερολόγια

- **Το αστρονομικό πρόβλημα**

- Το ηλιακό έτος –το τροπικό έτος– δεν είναι ακριβώς 365 ημέρες, αλλά 365,24219879. Όσο καλύτερα η επιστήμη προσεγγίζει αυτήν την τιμή τόσο τα ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΑ αλλάζουν και γίνονται καλύτερα.

- Αιγυπτιακό έτος: 365 ημέρες

- Ιουλιανό έτος: 365,25 ημέρες

- Γρηγοριανό έτος: 365,2425 ημέρες

- Νέο Διορθωμένο

- Ιουλιανό έτος: 365,24222222 ημέρες



## ΠΡΟΣΟΧΗ

*Διαφορετικά ημερολόγια σημαίνει:  
Καλύτεροι κανόνες δίσεκτων ετών.*

• **Ιουλιανό έτος: 365,25 ημέρες**

• **Σημαίνει ότι τα δισεκτα έτη είναι διαδοχικά κάθε τέσσερα (4) χρόνια.**

• **Γρηγοριανό έτος: 365,2425 ημέρες**

• **Σημαίνει ότι τα δισεκτα έτη είναι διαδοχικά κάθε 4 χρόνια, εκτός από τα επαιώνια έτη, που είναι δισεκτα όταν διαιρούνται δια του 400 (π.χ. 1600, 2000 κ.ο.κ.).**

• **Το έτος 1582, η διάρκεια του έτους ελαττώθηκε κατά 10 ημέρες, γιατί τόσες είχαν μετρηθεί χωρίς να έχουν διανυθεί και η 4 Οκτωβρίου έγινε 15 Οκτωβρίου 1582.**

**Σε κύκλο 400 ετών 97 δισεκτα:**

**$365 + 97/400 = 365,2425$  ημέρες (διάρκεια έτους).**

• **Νέο Διορθωμένο Ιουλιανό έτος: 365,24222222 ημέρες**

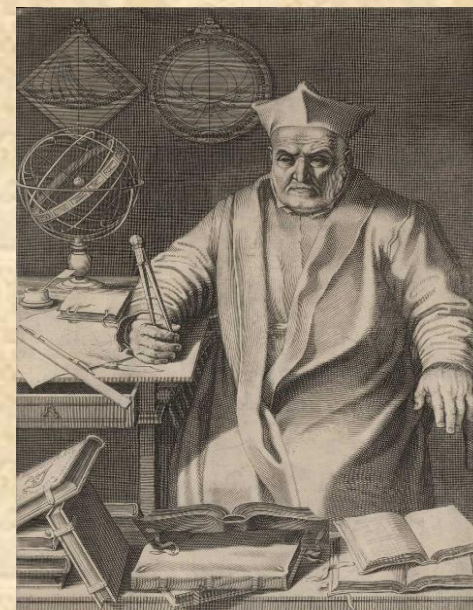
• **Σημαίνει ότι τα δισεκτα έτη είναι διαδοχικά κάθε 4 χρόνια, εκτός από τα επαιώνια έτη, που είναι δισεκτα όταν ο αριθμός των εκατοντάδων διαιρούμενος διά 9 δίνει υπόλοιπο 2 ή 6.**

**Σε κύκλο 900 ετών 218 δισεκτα:**

**$365 + 218/900 = 365,24222222$  ημέρες (διάρκεια έτους).**



**Ιούλιος Καίσαρ**



**Κρίστοφερ Κλάβιους,  
ο εισηγητής του  
Γρηγοριανού  
ημερολογίου.**

• Δηλαδή αντί των δίσεκτων:

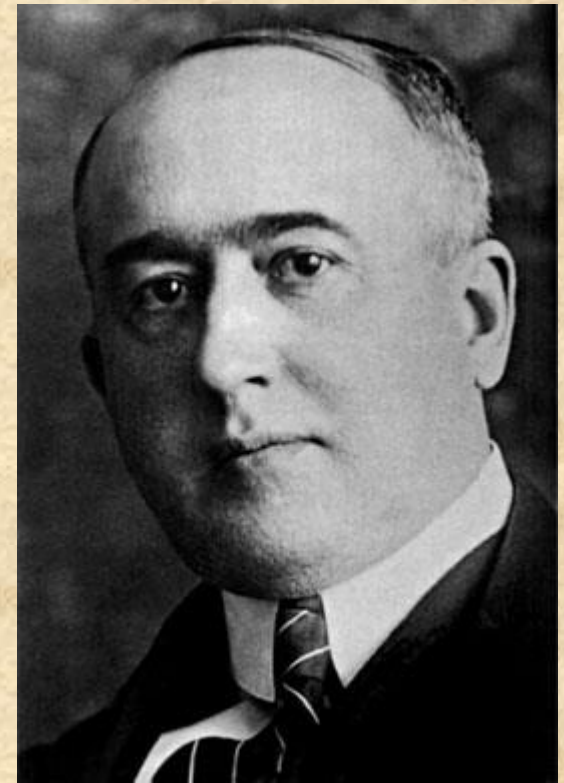
• 400, 800, 1200, 1600, 2000

• Έχουμε:

• 200, 600, 1100, 1500, 2000 κ.ο.κ

Έτσι, το Νέο Διορθωμένο Ιουλιανό ημερολόγιο με διάρκεια έτους: 365,24222222 ημέρες, είναι το ακριβέστερο ημερολόγιο του κόσμου.

• Η ακρίβεια των ημερολογίων έχει σχέση με τον καθορισμό της ημερομηνίας του χριστιανικού Πάσχα.



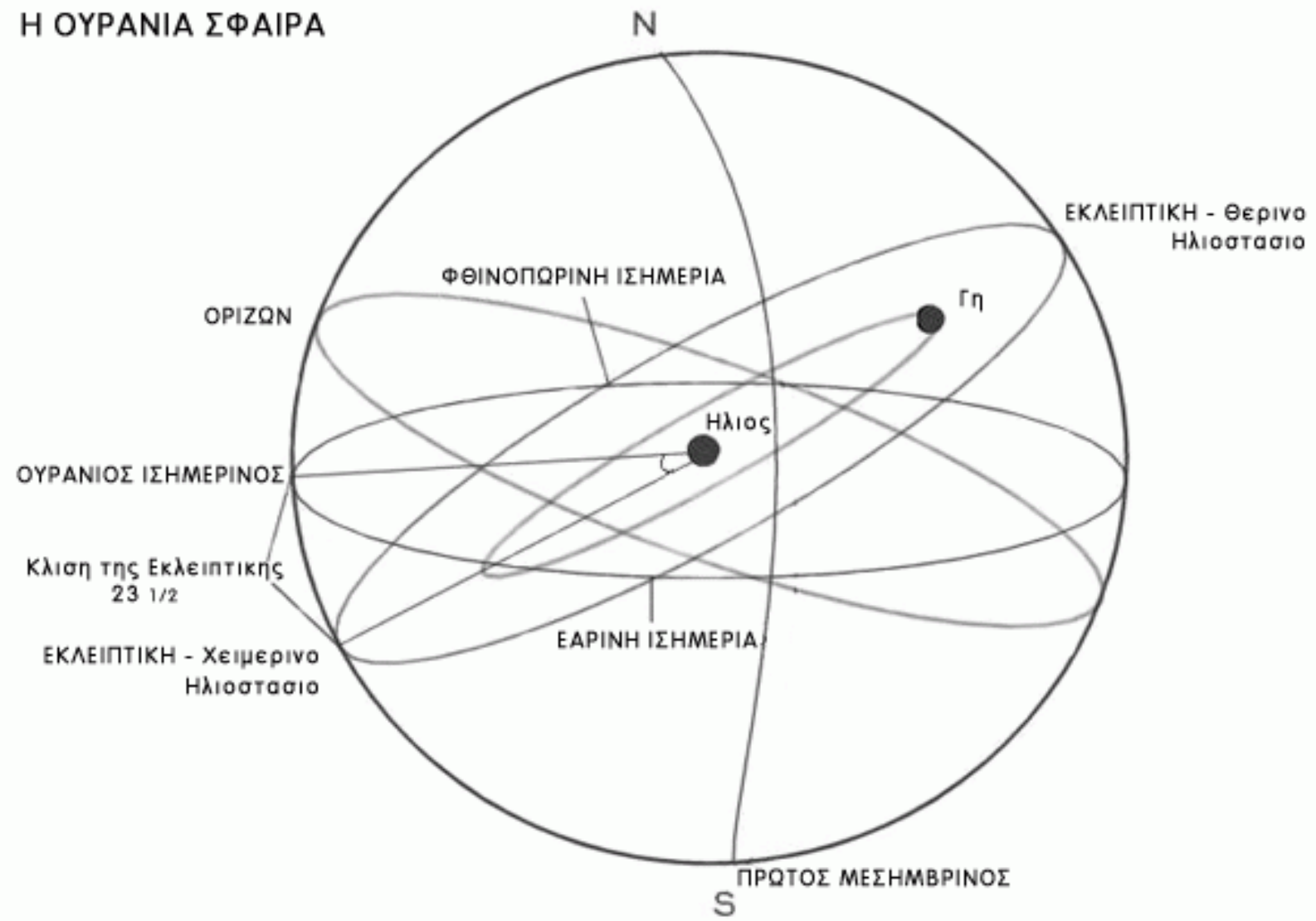
*Ο Σέρβος αστρονόμος  
Μίλουτιν Μιλάνκοβιτς,  
εισηγητής του Νέου  
Διορθωμένου Ιουλιανού  
ημερολογίου.*

# ΔΟΓΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ

## Καθορισμός ημερομηνίας του Πάσχα

- Α΄ Οικουμενική Σύνοδος θέσπισε: Το Πάσχα θα εορτάζεται την 1η Κυριακή μετά τη Σελήνη 14 ημερών, η οποία συμπίπτει ή έπεται της εαρινής ισημερίας στις 21 Μαρτίου.
- Η Α΄ Οικουμενική Σύνοδος ορίζει ότι η εαρινή ισημερία συμβαίνει στις 21 Μαρτίου Ιουλιανού ημερολογίου θεωρώντας ότι το εαρινό ισημερινό σημείο είναι σταθερό, πράγμα που δεν συμβαίνει, όπως γνωρίζουμε σήμερα.

# Η ΟΥΡΑΝΙΑ ΣΦΑΙΡΑ



- Έτσι, το 1582, επί πάπα
- Γρηγορίου ΙΓ΄, λόγω κακής προσέγγισης του πολιτικού ως προς το τροπικό έτος και της μη σταθερότητας του (γ) η εαρινή ισημερία δεν έπεφτε στις 21 Μαρτίου, αλλά 10 ημέρες νωρίτερα, την 11η Μαρτίου. Γι' αυτόν τον λόγο έπρεπε να διορθωθεί το Ιουλιανό ημερολόγιο.
- Ωστόσο, στον κανόνα της Οικουμενικής Συνόδου, τι προέχει;



Οι Άγιοι Πατέρες

- α) Το πότε είναι ημερολογιακά η ισημερία; ή*
- β) Αυτή καθ' εαυτή η ημερομηνία της ισημερίας;*

## Υπολογισμός του χριστιανικού Πάσχα

Το ΠΑΣΧΑ ΤΩΝ ΚΑΘΟΛΙΚΩΝ γιορτάζεται την 1<sup>η</sup> Κυριακή μετά την πανσέληνο της εαρινής ισημερίας. Ενίοτε δεν συμπίπτει με το εβραϊκό που γιορτάζεται κατά την πανσέληνο της εαρινής ισημερίας. Ο υπολογισμός γίνεται με το Γρηγοριανό ημερολόγιο που διαφέρει κατά 13 ημέρες από το Ιουλιανό.

Το Πάσχα των ορθοδόξων υπολογίζεται ομοίως, μόνο που ο υπολογισμός βασίζεται στο Ιουλιανό ημερολόγιο. Σύμφωνα με αυτό η εαρινή ισημερία τοποθετείται στις 21 Μαρτίου κατά το Ιουλιανό ημερολόγιο, δηλαδή 3 Απριλίου με το νέο.

Το Πάσχα έχει εύρος 35 ημερών. Αν κάποια χρονιά συμβεί η πανσέληνος μετά τις 3 Απριλίου τότε αυτή είναι η πασχαλινή πανσέληνος και για τους ορθοδόξους και για τους καθολικούς, οπότε το Πάσχα συμπίπτει.

Αν συμβεί πανσέληνος μεταξύ 21 Μαρτίου και 3 Απριλίου, τότε αυτή θεωρείται από τους καθολικούς η 1<sup>η</sup> εαρινή πανσέληνος και το καθολικό Πάσχα γιορτάζεται την αμέσως επόμενη Κυριακή.

# ΟΡΘΟΔΟΞΟ ΠΑΣΧΑ

- Στην ίδια περίπτωση οι Ορθόδοξοι περιμένουν την επόμενη πανσέληνο (μετά τις 3 Απριλίου=21 Μαρτίου Ιουλιανού) και γιορτάζουν το Πάσχα την Κυριακή μετά από αυτήν.
- Στην τελευταία περίπτωση το ένα Πάσχα απέχει από το άλλο πολλές ημέρες ή εβδομάδες. Δηλαδή η διαφορά μπορεί να φτάσει και τις 34 ημέρες.





Η Ρωσική, Ουκρανική και Σερβική Εκκλησία, αλλά και οι Γνήσιοι Ορθόδοξοι Χριστιανοί (οι λεγόμενοι παλαιοημερολογίτες) ακολουθούν το παλαιό Ιουλιανό ημερολόγιο, αλλά όλοι είναι ορθόδοξοι χριστιανοί.

Το αστρονομικό πολιτικό έτος δεν ταυτίζεται με το θρησκευτικό (αρχή 1η Σεπτεμβρίου = αρχή Ινδίκτου).

Η ροή του εκκλησιαστικού εορτολογίου ακολουθεί το θρησκευτικό ημερολόγιο και καθορίζεται από κύριες θρησκευτικές γιορτές, όπως το Πάσχα.



Η Ανάσταση του Κυρίου επηρεάζει καθοριστικά το εκκλησιαστικό εορτολόγιο



*Στράτος Θεοδοσίου  
Ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας*