

# Ο ΚΥΒΟΣ ΤΟΥ ΡΟΥΜΠΙΚ



Αργυρόπουλος Δημήτρης  
Βασιλείου Γιώργος-Ορφέας  
Μεθενίτης Κωνσταντίνος

# ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΙΔΙΟΦΥΪΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΥΒΟ...

Ο **Έρνο Ρούμπικ** (Ernő Rubik) είναι Ούγγρος καθηγητής αρχιτεκτονικής, γλύπτης και εφευρέτης.

Γεννήθηκε στη Βουδαπέστη στις 13 Ιουλίου του 1944. Ο πατέρας του ήταν μηχανικός αεροσκαφών και η μητέρα του ποιήτρια. Σπούδασε αρχιτεκτονική και στη συνέχεια έκανε μεταπτυχιακές σπουδές στην αρχιτεκτονική εσωτερικών χώρων και στη γλυπτική. Από το 1971 μέχρι το 1975 δούλεψε ως αρχιτέκτονας και στη συνέχεια έγινε καθηγητής στο Κολλέγιο Εφαρμοσμένων Τεχνών της Βουδαπέστης.

Στις αρχές της δεκαετίας του '80 ίδρυσε το Rubik Stúdió, όπου σχεδίαζε έπιπλα και παιχνίδια και το 1987 έγινε τακτικός καθηγητής. Το 1990 έγινε πρόεδρος της Ουγγρικής Ακαδημίας και ίδρυσε το Διεθνές Ίδρυμα Ρούμπικ (International Rubik Foundation) για την υποστήριξη ταλαντούχων νέων μηχανικών και βιομηχανικούς σχεδιαστές. Επίσης είναι μέλος της *USA Science and Engineering Festival's Advisory Board*.

# Η ΙΣΤΟΡΙΑ...

Ο Ρούμπικ προσπαθούσε να βρει μια μέθοδο διδασκαλίας για να καταλάβουν οι μαθητές του τα τρισδιάστατα αντικείμενα, κι έτσι εφηύρε έναν τρισδιάστατο κύβο, που αρχικά ονόμασε "μαγικό κύβο" και τον κατοχύρωσε το 1975 στην Ουγγαρία, αλλά δεν είχε ακόμη διαδοθεί διεθνώς.

Ο κύβος που εφηύρε αποτελείται από έξι πλευρές διαφορετικού χρώματος και σκοπός του χρήστη του κύβου είναι να φτιάξει κάθε πλευρά, έτσι ώστε να αποτελείται από κυβάκια του ίδιου χρώματος.

Ακόμη κατέχει τον τίτλο του μεγαλύτερου παιχνιδιού στην ιστορία, και έχουν πωληθεί παγκοσμίως πάνω από 300.000.000 κύβοι.

Ο κύβος του Ρούμπικ αναπτύχθηκε, αρχικά κυκλοφορώντας σε διαφορετικές εκδόσεις, όπως οι 3x3, 4x4 και 5x5, και αργότερα σε μετεξέλιξή του σε 6x6 και 7x7.

Ο πρώτος κύβος κυκλοφόρησε σαν puzzle στα μαγαζιά της Ουγγαρίας το 1977.

Ο κύβος έκανε την εμφάνισή του στις αγορές της Δύσης το 1980, έξι μόλις χρόνια μετά τη δημιουργία του και την ίδια χρονιά πήρε τον τίτλο του καλύτερου παιχνιδιού στην Γερμανία, ενώ η συνέχειά του έγινε πασίγνωστη.

Το πρώτο παγκόσμιο πρωτάθλημα έγινε στις 5 Ιουνίου του 1992 στη Βουδαπέστη, με νικητή τον βιετναμέζο φοιτητή Μινχ Τάι, ο οποίος έλυσε τον γρίφο σε 25.98 δευτερόλεπτα.

# Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΟΥ ΘΕΟΥ (GOD'S NUMBER)

Ο κύβος του Ρούμπικ είναι γνωστός σε όλους και αποτελεί εθιστικότετη ψυχαγωγική ενασχόληση. Υπάρχουν 43.252.003.274.489.856.000 διαφορετικές διατάξεις του κύβου που απαιτούν διευθέτηση.

Πόσες κινήσεις απαιτούνται κάθε φορά για την επίλυση του; Το 2010 μαθηματικοί και προγραμματιστές με χρήση υπερυπολογιστών απέδειξαν ότι για καθεμία από τις διατάξεις του κύβου απαιτούνται το πολύ 20 κινήσεις για να λυθεί.

Σε μια επίδειξη χιούμορ ονόμασαν αυτόν τον αριθμό **αριθμό του Θεού**, καθώς μόνο ένα όν με υπερφυσικές δυνάμεις θα είναι σε θέση κάθε φορά να εντοπίσει και να εφαρμόσει το ελάχιστο των 20 κινήσεων για να επαναφέρει τον κύβο στην αρχική του κατάσταση.



# Ο ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟCΙΕΜΒΑ

Στην εύρεση του «αριθμού του Θεού»  
βοήθησε ο αλγόριθμος του Kociemba.  
Είναι ένας Αλγόριθμος με τον οποίο  
μειώνονται οι πιθανές περιπτώσεις  
στα 2.000.000.000 περίπου  
από 43.252.003.274.489.856.000,  
που ήταν αρχικά.

# ΟΙ 5 ΠΙΟ ΓΡΗΓΟΡΟΙ ΧΡΟΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟΝ 3Χ3Χ3 ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΣ ΜΕΧΡΙ ΤΟΝ ΑΠΡΙΛΙΟ ΤΟΥ 2023

χρονιά	διαγωνιζόμενος	χρόνος επίλυσης σε sec
2018	Yusheng Du	<b>3.47</b>
2022	Max Park	3,63
2023	Jode Brewster	3.88
2022	Asher Kim-Magierek	3.89
2023	Yiheng Wang	3.90

Σύμφωνα με την επίσημη  
ιστοσελίδα της WCA  
(World Cube Association)



Ουγγρικό γραμματόσημο με τον  
κύβο του Ρούμπικ

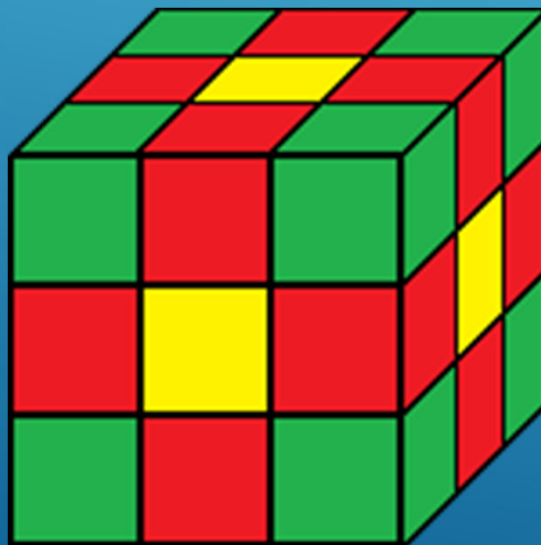


# Η ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΚΥΒΟΥ:

Ένας κύβος 3x3x3 αποτελείται από 3 είδη κομματιών:

1. την **γωνία** (έχει 3 χρώματα)
2. Την **άκρη** (έχει 2 χρώματα)
3. Το **κέντρο** (έχει 1 χρώμα)

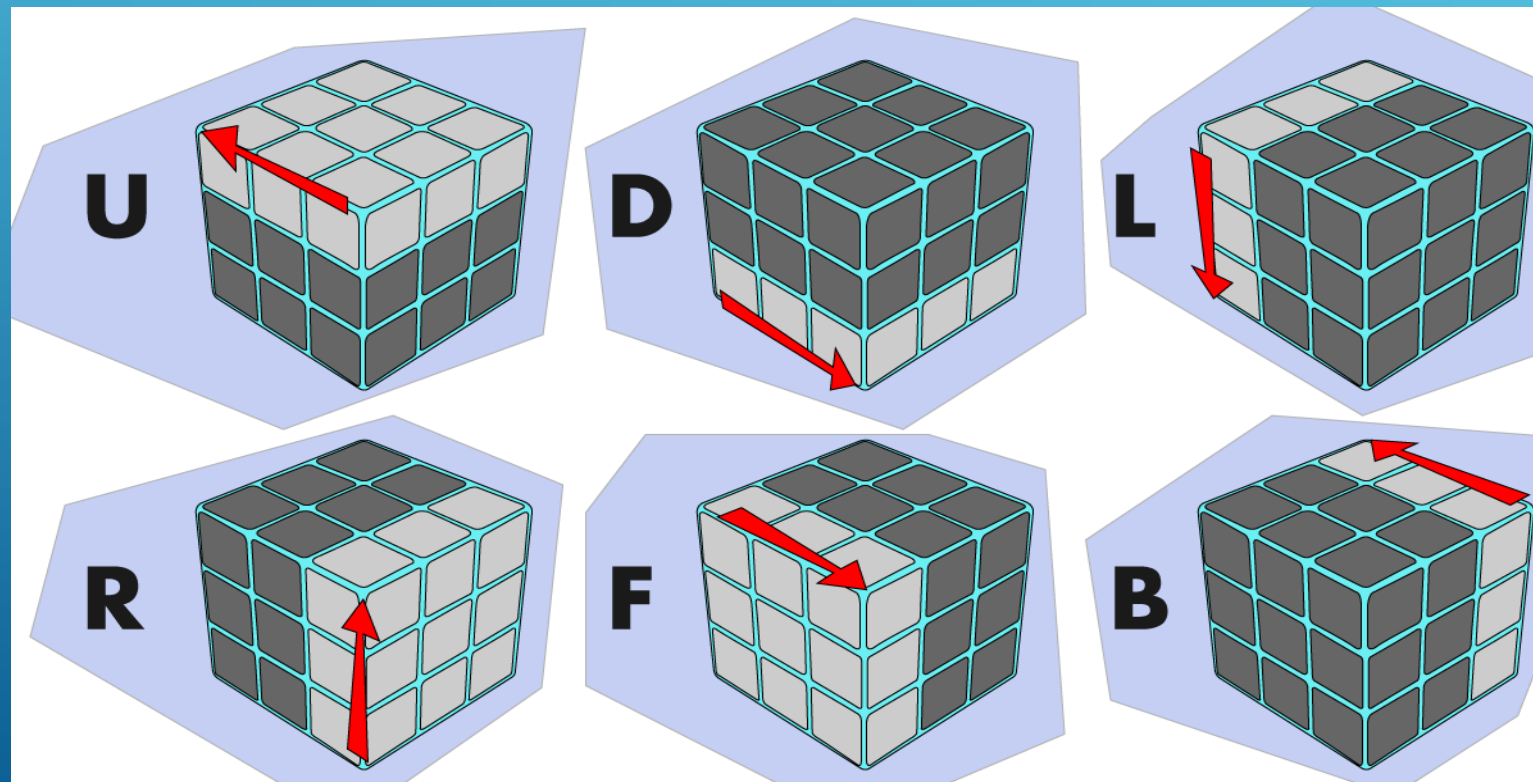
Τα κέντρα είναι πάντα σταθερά.



# ΠΩΣ ΘΑ ΛΥΣΟΥΜΕ ΕΥΚΟΛΑ ΤΟΝ ΚΥΒΟ ΤΟΥ ΡΟΥΜΠΙΚ;

Η επίλυση του κύβου του Ρούμπικ είναι πολύ πιο απλή απ' όσο θα μπορούσε κάποιος να φανταστεί.

Αρχικά, υπάρχει ειδική σημειογραφία για τις κινήσεις, όπως φαίνεται παρακάτω:



Όπως βλέπουμε παραπάνω η κάθε πλευρά έχει το όνομά της, σύμφωνα με τη θέση του κύβου. Έτσι έχουμε:

U (up)

D (down)

F (front)

B (back)

R (right)

L (left)

Μπορεί να συναντήσουμε αυτά τα γράμματα μόνα τους (π.χ. U), με τόνο (π.χ. U') ή με τον αριθμό 2 (π.χ. U2)

- Αν συναντήσουμε την πρώτη περίπτωση, πρέπει να γυρίσουμε κατά  $90^\circ$  με την φορά του ρολογιού την πλευρά U.
- Αν συναντήσουμε την δεύτερη περίπτωση, θα πρέπει να γυρίσουμε κατά  $90^\circ$  αντίθετα από την φορά του ρολογιού την πλευρά U
- Αν συναντήσουμε την τελευταία περίπτωση θα πρέπει να γυρίσουμε κατά  $180^\circ$  την πλευρά U.

Εννοείται ότι τα παραπάνω ισχύουν για οποιαδήποτε πλευρά του κύβου.

# ΟΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ

Για την επίλυση του κύβου, χρειαζόμαστε 4 βασικούς αλγορίθμους:

1.  $(R U R' U')$
2.  $(L' U' L U)$
3.  $(R U R' U) (R U^2 R')$
4.  $(R U' L' U) (R' U' L U)$

# Η ΕΠΙΛΥΣΗ

Η επίλυση του κύβου αναλύεται σε 7 βήματα:

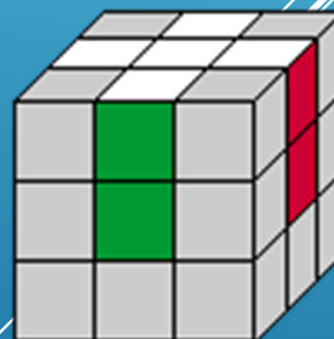
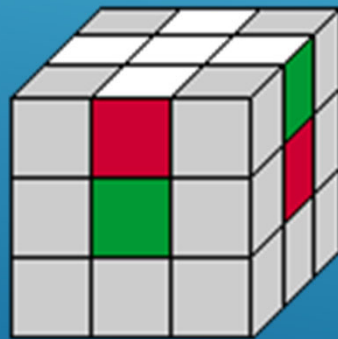
1. Λευκός σταυρός
2. Λευκές γωνίες
3. Δεύτερος όροφος
4. Κίτρινος σταυρός
5. Ευθυγράμμιση ακρών κίτρινου σταυρού
6. Ευθυγράμμιση κίτρινων γωνιών
7. Επίλυση του κύβου.

# 1. ΛΕΥΚΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ

το πρώτο πράγμα που πρέπει να φτιάξουμε είναι ένας σταυρός στη λευκή πλευρά του κύβου.

Για αυτό το βήμα δεν υπάρχουν αλγόριθμοι.

**Προσοχή:** το χρώμα της άκρης πρέπει να ταιριάζει με το χρώμα του αντίστοιχου κέντρου.



## 2. ΛΕΥΚΕΣ ΓΩΝΙΕΣ

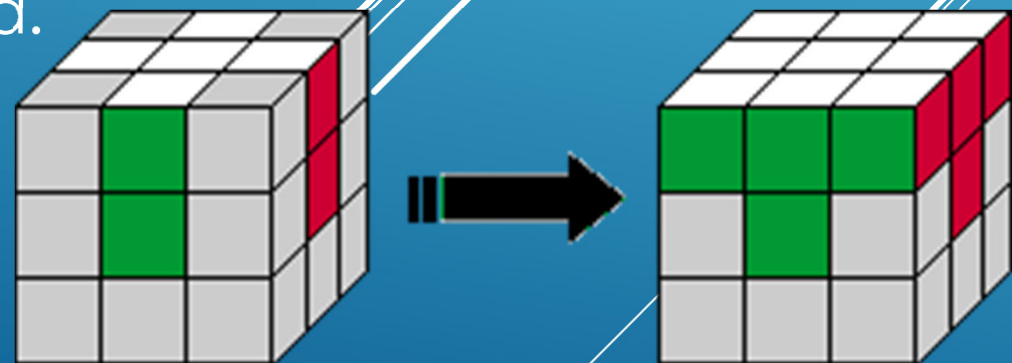
Αφού φτιάξουμε τον λευκό σταυρό, πρέπει να φτιάξουμε τις λευκές γωνίες.

Για να το πετύχουμε αυτό, γυρνάμε τον κύβο κατάλληλα, ώστε να έχουμε την κίτρινη πλευρά προς τα πάνω,

βρίσκουμε τις γωνίες που περιέχουν λευκό,

τις τοποθετούμε επάνω από την θέση που πρέπει να μπουν και τις επαναλαμβάνουμε τον αλγόριθμο 1

μέχρι να μπουν σωστά.



Τα υπόλοιπα βήματα επίλυσης καλύπτονται αναλυτικά στο παρακάτω βίντεο:

<https://www.youtube.com/watch?v=7Ron6MN45LY>



# ATHENS WINTER OPEN 2023 PRESIDENT HOTEL, ΑΘΗΝΑ.

The poster features a dark blue and purple background with a grid pattern and various geometric shapes like triangles and squares. At the top center is the WCA logo, a circular emblem with 'W', 'C', and 'A' in different colored segments, with 'WORLD CUBE ASSOCIATION' written below it. In the center, the text 'ATHENS WINTER OPEN '23' is prominently displayed in white, with 'Road to Greek Nationals' in a yellow box underneath. Below that is the Cubestore.gr logo, which includes a 3D Rubik's cube. At the bottom, the dates 'FEBRUARY 11-12' and the location '"PRESIDENT" HOTEL - ATHENS' are written in white and yellow. A small 'about:site' logo is visible in the top right corner of the poster.

WORLD CUBE ASSOCIATION

ATHENS  
**WINTER OPEN '23**  
Road to Greek Nationals

**CUBESTORE**  
GR

FEBRUARY 11-12  
"PRESIDENT" HOTEL - ATHENS

about:site

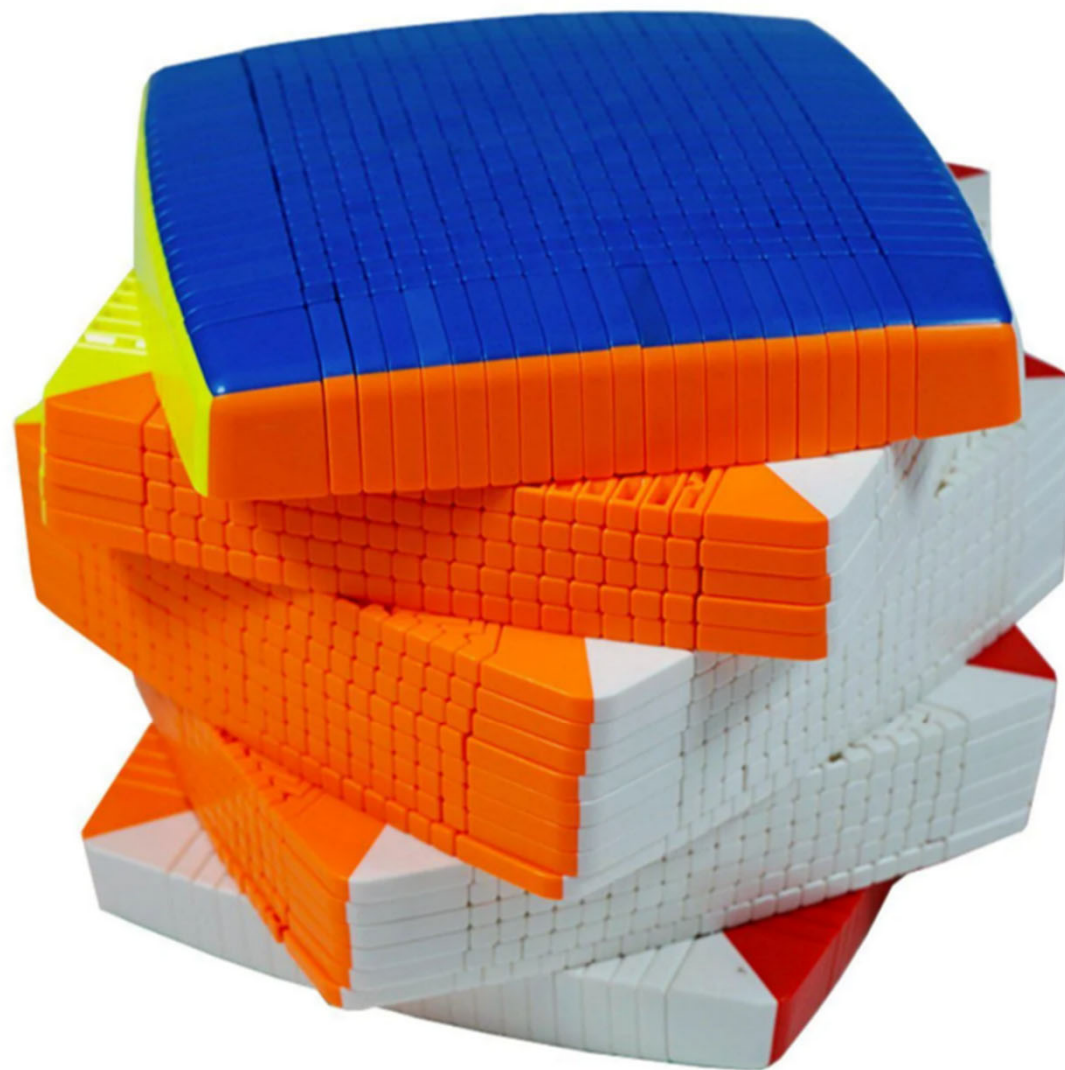
Το Athens Winter Open 2023  
είναι ο πρώτος διαγωνισμός για φέτος στην Ελλάδα,  
ύστερα από μία πολλά υποσχόμενη χρονιά.  
Στις επόμενες διοργανώσεις, θα εστιάζουμε πάντα  
σε 2 διοργανώσεις που δεν είναι ακόμα πολύ  
γνωστές στην Ελλάδα.

Σε αυτό το διαγωνισμό θέλουμε να φέρουμε  
τα αγωνίσματα του 6x6 και του 7x7 πιο κοντά στους συμμετέχοντες.  
Ο στόχος είναι να διεξαχθεί το πρώτο ελληνικό εθνικό  
πρωτάθλημα προς το τέλος του τρέχοντος έτους.

# ΜΕΓΑΛΟΙ ΚΥΒΟΙ.

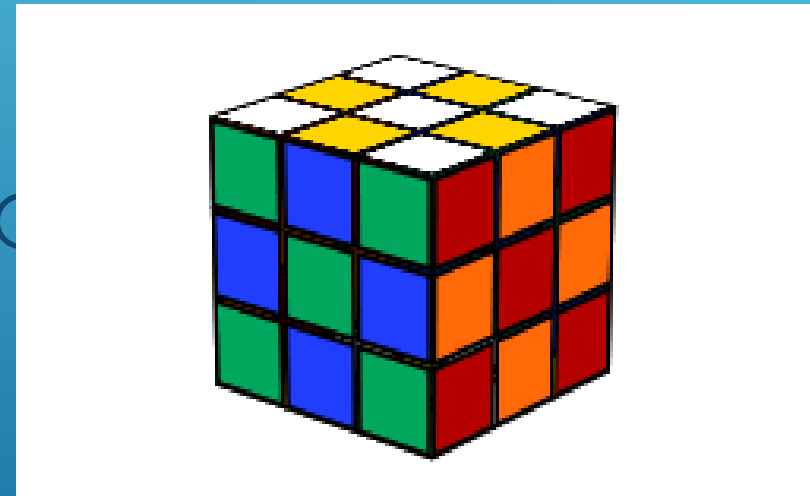
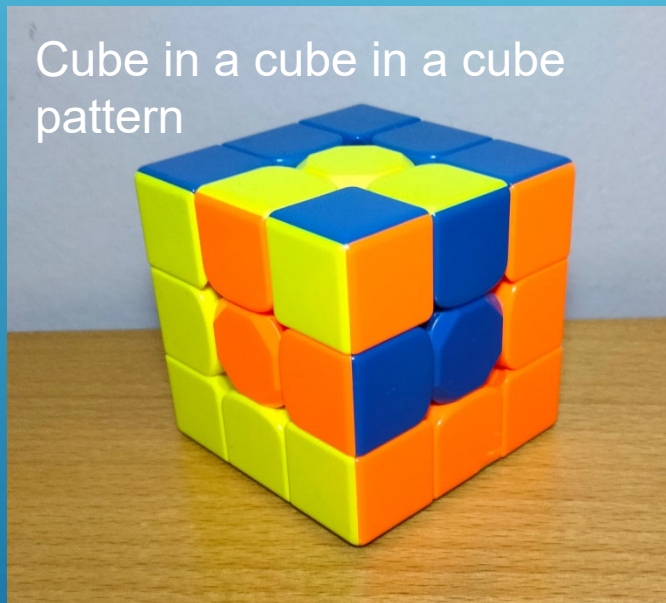
Στις μέρες μας έχουν κυκλοφορήσει μεγαλύτεροι κύβοι. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ο MoYu 21x21x21.

Βέβαια, υπάρχουν και ενδιάμεσοι, όπως 11x11x11, 13x13x13 κ.ά.



Κύβος 21x21x21

ΚΑΤΙ ΠΟΛΥ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΑΠΟ ΕΝΑΝ ΚΥΒΟ...  
ΜΕ ΕΝΑΝ ΚΥΒΟ ΤΟΥ ΡΟΥΜΠΙΚ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ  
ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΧΕΔΙΑ, ΟΠΩΣ:

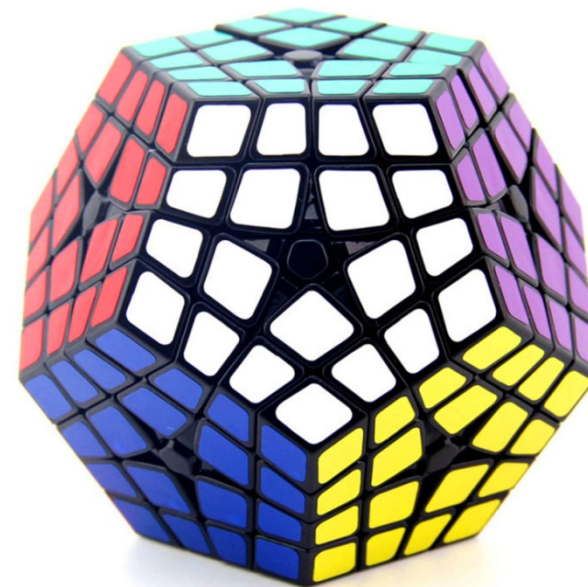
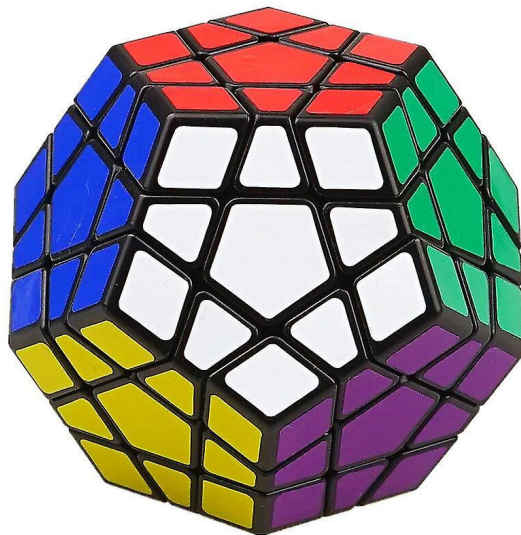


# ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΤΟΥ 3Χ3Χ3

Mirror cube



# KILOMINX-MEGAMINX-GIGAMINX



# SKEWB

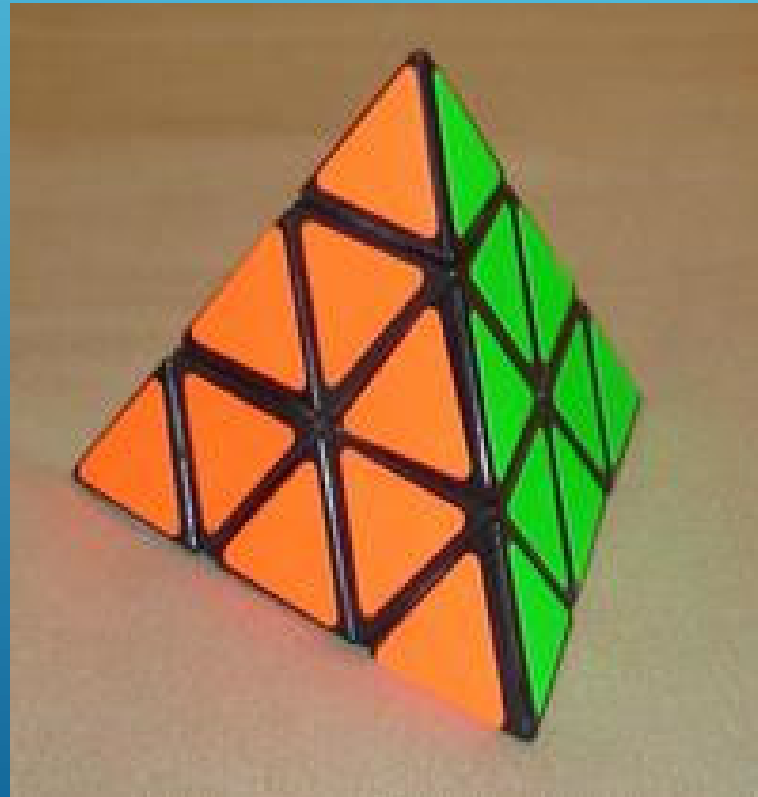




SQUARE-0 SQUARE-1 SQUARE-2



# PYRAMINX



# CLOCK



## ΠΗΓΕΣ:

Wikipedia

World cube association

Speedcubeshop

Cubestore gr

Rubik's place.com

ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ!

