

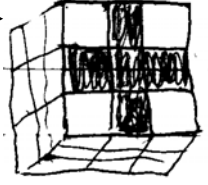
Πώς να λύσετε τον κύβο του Rubik

από τον Έλτον Σκόντι, Β Λυκείου

1^ο ΓΕ.Λ. Ελευσίνας

σχολικό έτος 2008-9

ΒΗΜΑ 1^ο :

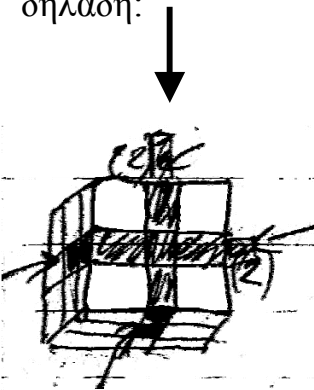
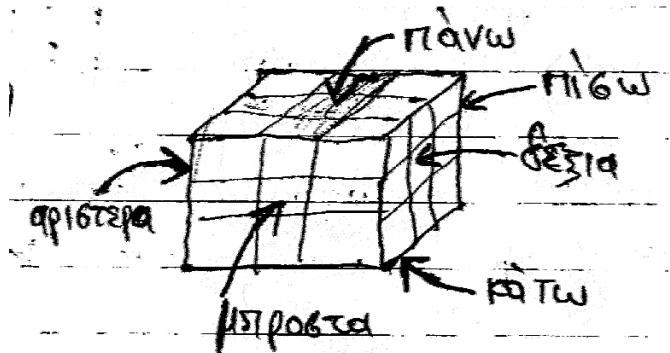
Φτιάχνουμε έναν σταυρό σε όποιο χρώμα θέλουμε. Δηλαδή:  Αν π.χ. θέλουμε να φτιάξουμε τον σταυρό σε άσπρο χρώμα, βρίσκουμε πού είναι το κεντρικό άσπρο τετραγωνάκι. Φέρνουμε όλα τα μεσαία τετραγωνάκια στην πλευρά που βρίσκεται το κεντρικό τετραγωνάκι.

ΒΗΜΑ 2^ο :

Τώρα από δω και πέρα ορίζουμε (ονομάζουμε) τις πλευρές του κύβου.

Η πλευρά που είναι φτιαγμένος ο σταυρός θα είναι πάντα η πάνω πλευρά.

Τώρα πρέπει να φτιάξουμε στις πλευρές μπροστά, πίσω, αριστερά και δεξιά, δυο από τα τρία τετραγωνάκια που βρίσκονται στις μεσαίες σειρές, δηλαδή:



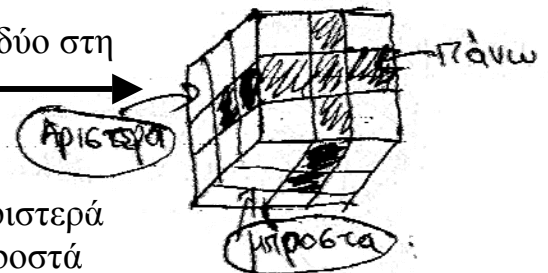
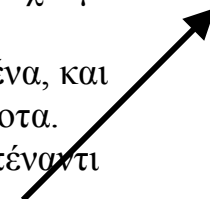
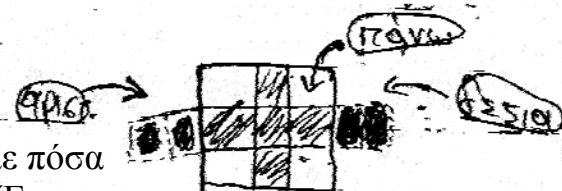
Γυρνάμε την πάνω πλευρά για να δούμε πόσα τετραγωνάκια είναι έτοιμα φτιαγμένα. Έχουμε τρεις περιπτώσεις

- τυχαίνει να είναι όλα φτιαγμένα, και δε χρειάζεται να κάνουμε τίποτα.
- τυχαίνει να έχουμε τις δύο απέναντι πλευρές φτιαγμένες, δηλαδή:

οπότε για να φτιάξουμε και τις υπόλοιπες, κάνουμε τις εξής κινήσεις: αριστερά 2 φορές, δεξιά 2 φορές, πάνω 2 φορές, αριστερά 2 φορές, δεξιά 2 φορές.

- τυχαίνει να είναι φτιαγμένες δύο στη σειρά, δηλαδή:

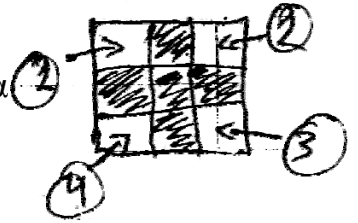
για να φτιάξουμε και τις υπόλοιπες, κάνουμε τις εξής κινήσεις: αριστερά πάνω 1 φορά, μπροστά αριστερά 1 φορά, πάνω αριστερά 1 φορά, μπροστά δεξιά 1 φορά, αριστερά κάτω 1 φορά, πάνω 2 φορές, αριστερά 1 φορά, πάνω 2 φορές.



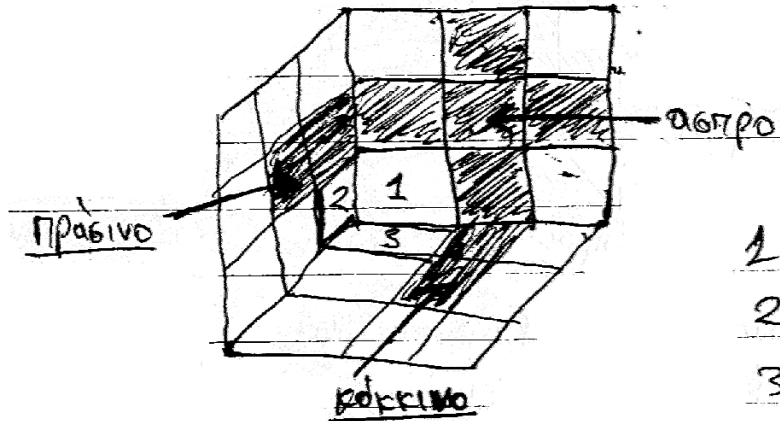
ΒΗΜΑ 3^ο :

2

Φτιάχνουμε όλη την επάνω πλευρά, δηλαδή την πλευρά του σταυρού. Αυτό σημαίνει ότι μας έχουν μείνει μόνο τέσσερα κυβάκια.



Πρέπει να προσέξουμε ότι το κάθε κυβάκι που θα φέρουμε στην πάνω πλευρά πρέπει να έχει τα ίδια χρώματα με τα τρία κεντρικά τετραγωνάκια, δηλαδή:

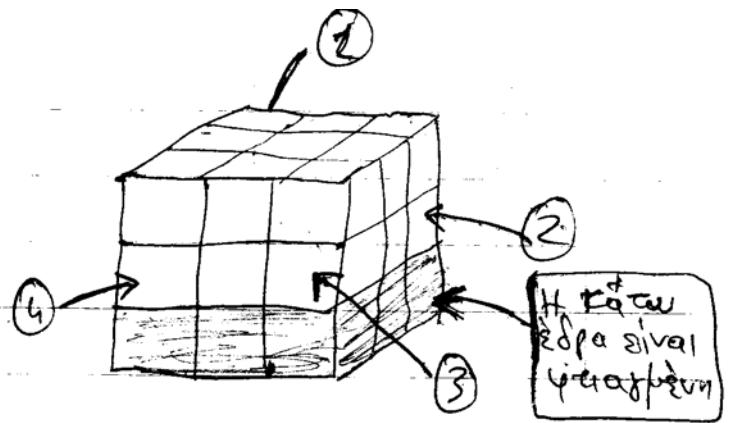


- 1 → ασπρό
- 2 → πράσινο
- 3 → κόκκινο

Το ίδιο κάνουμε και με τα άλλα. Πάντα το κεντρικό τετραγωνάκι μας δείχνει τι χρώμα θα έχει η πλευρά.

ΒΗΜΑ 4^ο :

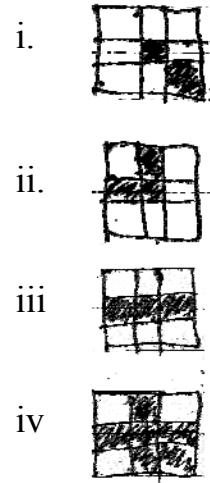
Τώρα γυρνάμε τον κύβο ανάποδα, δηλ. η πάνω πλευρά θα γίνει η κάτω και η κάτω θα γίνει η πάνω πλευρά. Οι άλλες πλευρές δεν αλλάζουν. Θα προσέξετε ότι έχουμε φτιάξει την κάτω έδρα. Τώρα θέλουμε να φτιάξουμε τη μεσαία έδρα. Επειδή τα κεντρικά τετραγωνάκια είναι έτοιμα, μας μένει να φτιάξουμε στη μεσαία έδρα τα τέσσερα άκρα.



ΒΗΜΑ 5^ο :

Θα παρατηρήσετε ότι στην πάνω πλευρά υπάρχει

- i. μόνο το κεντρικό ή με κάποια άλλα
- ii. ένα μικρό αντίστροφο L
- iii. μια γραμμή
- iv. ο σταυρός ή με κάποια άλλα ακόμα

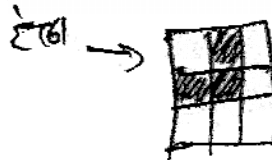


Στο πέμπτο βήμα πρέπει να φτιάξουμε στην πάνω πλευρά τον σταυρό, κι έχουμε τέσσερις περιπτώσεις (όπως είδαμε).

Για να φτιάξουμε τον σταυρό κάνουμε αυτές τις κινήσεις:

- Μπροστά δεξιά 1 φορά,
- Πάνω δεξιά 1 φορά,
- Δεξιά πάνω 1 φορά,
- Πάνω δεξιά 1 φορά,
- Δεξιά κάτω 1 φορά,
- Μπροστά δεξιά 1 φορά

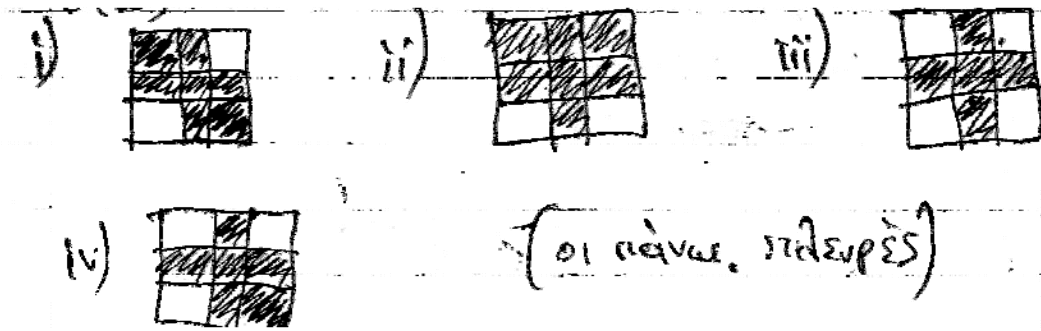
- i. Όταν έχουμε μόνο το κεντρικό, κάνουμε τις παραπάνω κινήσεις 1 φορά και παρατηρούμε ότι μας βγαίνει μια γραμμή.
- ii. Κάνουμε πάλι τις κινήσεις κρατώντας τη γραμμή οριζόντια, και παρατηρούμε ότι μας βγαίνει το αντίστροφο L.
- iii. Κάνουμε πάλι τις κινήσεις κρατώντας το L και φτιάχνεται ο σταυρός.

**ΒΗΜΑ 6^ο :**

Τώρα πρέπει να φτιάξουμε την πάνω πλευρά. Κάνουμε λοιπόν τις παρακάτω κινήσεις:

- Δεξιά επάνω 1 φορά,
- Πάνω δεξιά 1 φορά,
- Δεξιά κάτω 1 φορά,
- Πάνω δεξιά 1 φορά,
- Δεξιά πάνω 1 φορά,
- Πάνω 2 φορές,
- Δεξιά κάτω 1 φορά.


Όταν έχουμε φτιάξει τον σταυρό, θα παρατηρήσουμε διαφορετικές περιπτώσεις όπως:



Εμείς πρέπει να καταφέρουμε να φέρουμε τον κύβο στη μορφή της τέταρτης εικόνας.

i. Κρατάμε τον κύβο ακριβώς όπως δείχνει η εικόνα και κάνουμε τις κινήσεις. Θα μας βγει αυτό που δείχνει η εικόνα iv. Κρατάμε τον κύβο έτσι και κάνουμε τις κινήσεις για να φτιάξουμε την πάνω πλευρά.





ii. Κρατάμε τον κύβο έτσι  και κάνουμε τις κινήσεις μας. Βγαίνει η περίπτωση iv. Κάνουμε πάλι τις κινήσεις όπως πριν για την περίπτωση iv.

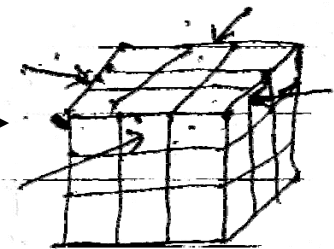
iii. Κρατάμε τον κύβο από όποια πλευρά θέλουμε και κάνουμε τις κινήσεις για να μας βγει μια από τις άλλες τρεις περιπτώσεις. Κάνουμε τις κινήσεις κρατώντας τον κύβο ανάλογα με τις περιπτώσεις.

ΒΗΜΑ 7^ο :

Φτιάξαμε λοιπόν την πάνω πλευρά, όμως οι πλευρές της πάνω έδρας δεν έχουν φτιαχτεί ακόμα.

Πρέπει να φέρουμε τον κύβο σε αυτή τη μορφή  Τα τετραγωνάκια δηλαδή να έχουν διαφορετικό χρώμα από την πλευρά τους.

Πριν όμως το κάνουμε αυτό, παρατηρούμε ότι ήδη έχουμε σε μια πλευρά κάτι τέτοιο δηλαδή ή ολόκληρο 



διαφορετικό χρώμα από την έδρα

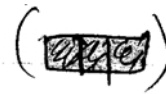
Κρατάμε τον κύβο έτσι, ώστε αυτό το φτιαγμένο
και κάνουμε αυτές τις κινήσεις:



να είναι στην πίσω πλευρά

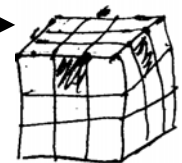
Δεξιά κάτω 1 φορά,
Μπροστά δεξιά 1 φορά,
Δεξιά κάτω 1 φορά,
Πίσω 2 φορές,
Δεξιά πάνω 1 φορά,
Μπροστά δεξιά 1 φορά,
Δεξιά κάτω 1 φορά,
Πίσω 2 φορές
Δεξιά 2 φορές

Το ίδιο κάνουμε και όταν έχουμε ένα ολόκληρο φτιαγμένο.
Έτσι φέρνουμε τον κύβο στη μορφή που θέλουμε.

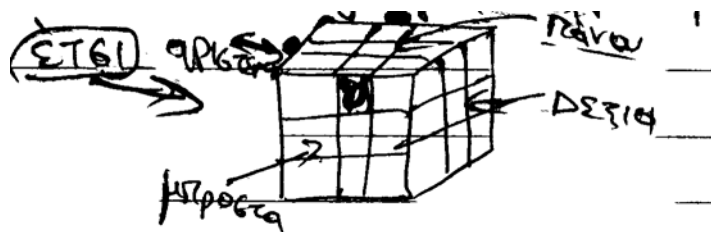
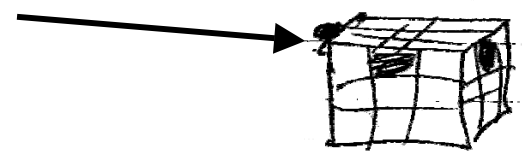


ΒΗΜΑ 8^ο :

Γυρνάμε την πάνω έδρα, για να φτιάξουμε τον κύβο έτσι.
Δηλαδή, τα χρωματισμένα έχουν διαφορετικό χρώμα από τις
πλευρές.



Κάποιες φορές τυχαίνει να είναι μόνο τρία, δηλαδή
Όταν είναι τρία, κρατάμε τον κύβο



και κάνουμε αυτές τις κινήσεις μέχρι να φτιαχτεί όλος ο κύβος:

Αριστερά 2 φορές,
Πάνω 1 φορά,
Πίσω αριστερά 1 φορά,
Μπροστά αριστερά 1 φορά,
Αριστερά 2 φορές,
Πίσω δεξιά 1 φορά,
Μπροστά αριστερά 1 φορά,
Πάνω αριστερά 1 φορά,
Αριστερά 2 φορές

Όταν είναι τέσσερα, κάνουμε τις ίδιες κινήσεις μέχρι να μείνουν τρία ή να φτιαχτεί ο κύβος. ☺