

Η Στήλη των Μαθηματικών

Από τον Κώστα Δόρτσιο,
Σχ. Σύμβουλο Μαθηματικών

Κάθε Τετάρτη
N:54°

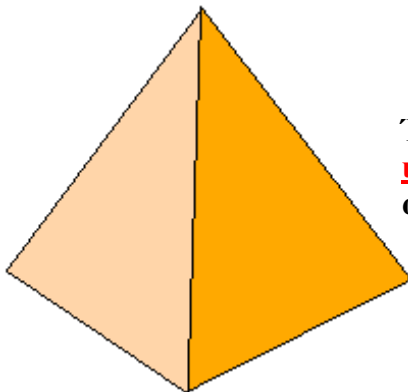
Τα Μαθηματικά των Αρχαίων Ελλήνων

Η εποχή του Πλάτωνα

Τα στερεά του Πλάτωνα

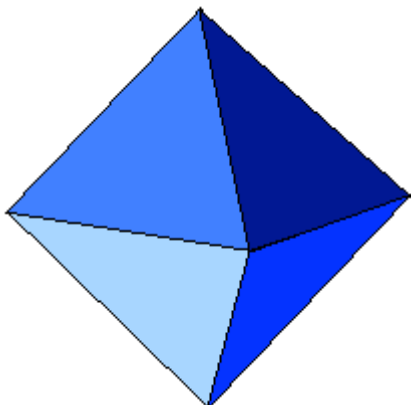
Σύμφωνα με τη φιλοσοφία του Πλάτωνα ο κόσμος στηρίζεται πάνω σε πέντε βασικά στοιχεία. Αυτά είναι: η **φωτιά**, ο **αέρας**, το **νερό**, η **Γή** και το **σύμπαν**. Σε κάθε ένα από αυτά τα στοιχεία αντιστοιχεί και ένα κανονικό κυρτό πολυέδρο εγγράψιμο σε μια σφαίρα. Όλες οι έδρες των πολυέδρων αυτών είναι κανονικά πολύγωνα, όλες οι ακμές είναι μεταξύ των ίσες και όλες οι γωνίες του στερεές και επίπεδες είναι αντίστοιχα μεταξύ των ίσες. Τέτοια πολύγωνα υπάρχουν μόνο πέντε! Είναι το **τετράεδρο**, το **οκτάεδρο**, το **εικοσάεδρο**, ο **κύβος** και το **δωδεκάεδρο**. Σύμφωνα με τον Πλάτωνα η τελειότητα του κόσμου μοιάζει με την απaráμιλλη ομορφιά των κανονικών αυτών πολυέδρων.

- Το **τετράεδρο** συμβολίζει τη **φωτιά**.



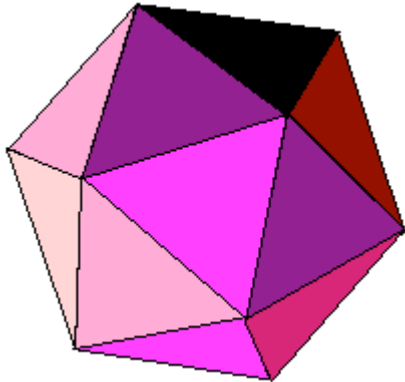
Έχει 4 έδρες οι οποίες είναι ισόπλευρα τρίγωνα, 4 κορυφές και 6 ακμές.

- Το **οκτάεδρο** συμβολίζει τον **αέρα**.



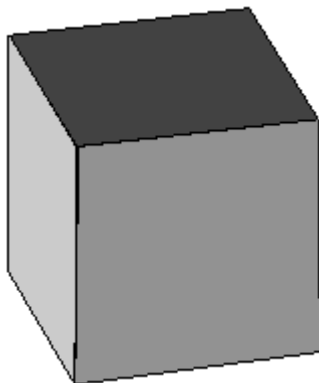
Έχει 8 έδρες οι οποίες είναι ισόπλευρα τρίγωνα, 6 κορυφές και 12 ακμές

- Το εικοσάεδρο συμβολίζει το νερό



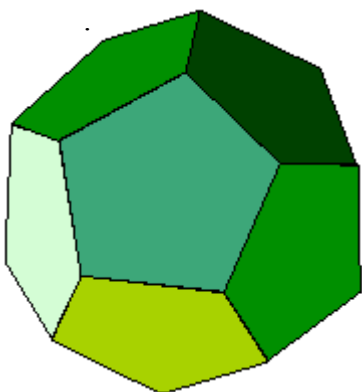
Αποτελείται από 20 έδρες οι οποίες είναι ισόπλευρα τρίγωνα, 12 κορυφές και 30 ακμές

- Ο κύβος συμβολίζει τη Γη



Αποτελείται από 6 έδρες οι οποίες είναι τετράγωνα, 8 κορυφές και 12 ακμές

- Το δωδεκάεδρο συμβολίζει το Σύμπαν

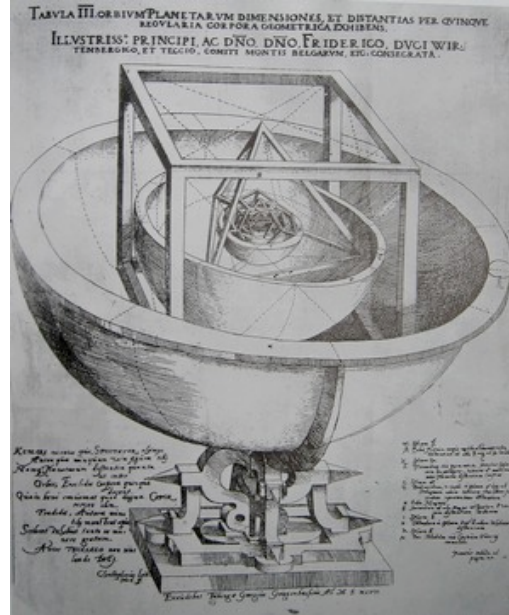


Αποτελείται από 12 έδρες οι οποίες είναι κανονικά πεντάγωνα, 20 κορυφές και 30 ακμές

Δηλαδή το **τετράεδρο**, το **οκτάεδρο** και το **εικοσάεδρο** κατασκευάζονται από ίσα μεταξύ των **ισόπλευρα** τρίγωνα, το **εξάεδρο** δηλαδή ο **κύβος** κατασκευάζεται από ίσα **τετράγωνα** και το **δωδεκάεδρο** κατασκευάζεται από ίσα κανονικά **πεντάγωνα**.

Τα πέντε αυτά αποκαλούνται σήμερα **πλατωνικά στερεά**, επειδή ο Πλάτωνας τα χρησιμοποίησε για την συγκρότηση του υλικού σύμπαντος. Ένας σπουδαίος μαθηματικός και συνεργάτης του Πλάτωνα στην Ακαδημία του, ο **Θεαίτητος** προχώρησε στην κατασκευή αυτών των στερεών και μάλλον είναι αυτός που απέδειξε ότι υπάρχουν ακριβώς πέντε. Την ίδια πρόταση περί μοναδικότητας βρίσκουμε και στον Ευκλείδη. Η απόδειξη του Πλάτωνα, για τη μοναδικότητα αυτών των στερεών, δεν θεωρείται αξιόλογη γιατί δεν στηρίζεται στα μαθηματικά αλλά στην φιλοσοφία.

Πολύ αργότερα κατά την περίοδο της Αναγέννησης ο **Ιωάννης Κέπλερ** (1571-1630) δημοσιεύει στα 1596 το έργο του «**Κοσμολογικό Μυστήριο**» όπου προτείνει ένα μοντέλο του σύμπαντος στηριζόμενος στα στερεά του Πλάτωνα. Αυτή την εποχή, έξη μόνο πλανήτες ήταν γνωστοί. Ο Κέπλερ σημειώνει ότι οι σφαίρες στις οποίες ανήκουν οι τροχιές των πλανητών μπορούν να περιέχουν τα στερεά του Πλάτωνα. Στον Κρόνο αντιστοιχεί τον κύβο, στον Δία το τετράεδρο, στον Άρη το δωδεκάεδρο, στην Αφροδίτη το εικοσάεδρο και στο Ερμή το οκτάεδρο. Η Γη, η οποία παρουσιάζεται ως η εικόνα του Θεού, χρησιμεύει ως διαχωριστικό μεταξύ των δύο ομάδων των στερεών αυτών.



Τέλος ο **Leonard Euler** αποδείχνει το έτος 1752 ότι για τα στερεά αυτά και όχι μόνο, ισχύει ο τύπος:

$$K+E=A+2$$

όπου: K= το πλήθος των κορυφών

E= το πλήθος των εδρών

A= το πλήθος των ακμών

Παράρτημα της Ε.Μ.Ε.

2ο Εν.Λύκειο Κοζάνης

Κάλβου 50100 Κοζάνη ή ηλεκτρονικά: emekozanis@yahoo.gr