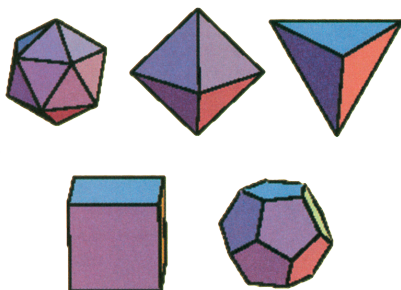


ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Τα κανονικά πολύεδρα

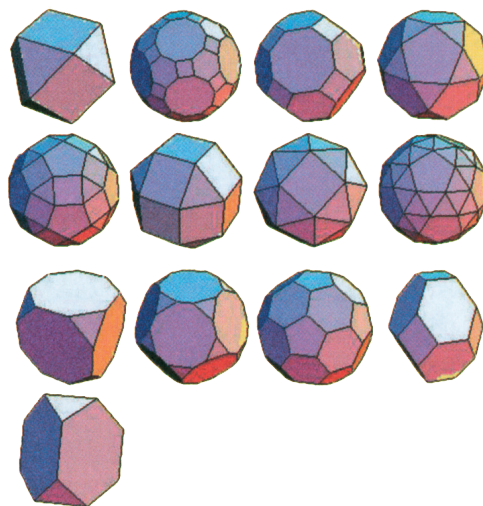
Η ιδέα να διακρίνουμε τα πολύεδρα σε ομάδες που παρουσιάζουν κάποια ιδιαίζουσα κανονικότητα ανάγεται στην αρχαία Ελλάδα. Πώς ακριβώς και γιατί έγινε αυτή η ομαδοποίηση δεν είναι ιστορικά γνωστό. Όλα τα ονομαζόμενα (κυρτά) κανονικά πολύεδρα ήταν γνωστά στους αρχαίους Έλληνες γεωμέτρους, και ορισμένα από αυτά (κύβος, τετράεδρο, οκτάεδρο) πρέπει να ήταν γνωστά και στους Αιγυπτίους.



Τα πέντε Πλατωνικά στερεά: εικοσάεδρο, οκτάεδρο, τετράεδρο, κύβος, δωδεκάεδρο

Τα πολύεδρα αυτά συχνά ονομάζονται και *Πλατωνικά* ή *κοσμικά στερεά*. Στη φιλοσοφία του Πλάτωνα τα τέσσερα από αυτά συμβολίζουν τέσσερα δομικά στοιχεία του σύμπαντος: το τετράεδρο τη φωτιά, ο κύβος τη γη, το εικοσάεδρο το νερό και το οκτάεδρο τον αέρα. Το πέμπτο, το δωδεκάεδρο, συμβόλιζε τον κόσμο (στα λατινικά ονομαζόταν *quinta essentia* - «πέμπτη ουσία»). Η θεωρία της κατασκευής των πέντε κανονικών πολυέδρων εκτίθεται στο τέλος των «Στοιχείων», Βιβλίο XIII, του Ευκλείδη, όπου οι ακμές τους εκφράζονται ως συνάρτηση της ακτίνας της περιγεγραμμένης σφαίρας με τη βοήθεια της θεωρίας των αρρήτων του Βιβλίου X και αποδεικνύεται ότι υπάρχουν ακριβώς πέντε κανονικά πολύεδρα. Από αυτά ο κύβος, το τετράεδρο και το δωδεκάεδρο πρέπει να μελετήθηκαν από τους Πυθαγορείους, ενώ η μελέτη του οκταέδρου και του εικοσαέδρου αποδίδεται στο Θεαίτητο. Ο Θεαίτητος ήταν μάλλον ο πρώτος που έγραψε για τα κανονικά στερεά, ενώ σύμφωνα με μια μαρτυρία του Υψικλής, μια δεύτερη πραγματεία πάνω στο θέμα αυτό με τίτλο «Σύγκριση των πέντε κανονικών στερεών» γράφηκε γύρω στο 320 π.Χ. από τον Αρισταίο. Πιθανόν στην πραγμα-

τεία αυτή να ανάγονται οι κατασκευές των εγγεγραμμένων σε σφαίρα κανονικών πολυέδρων που απαντάμε στη «Συναγωγή» του Πάππου. Ο Υψικλής μας μεταφέρει επίσης τη μαρτυρία ότι ο Απολλώνιος έγραψε μια συγκριτική μελέτη για το δωδεκάεδρο και το εικοσάεδρο, η οποία όμως δεν διασώθηκε.



Τα αποκαλούμενα σήμερα Αρχιμήδεια στερεά: κυβοκτάεδρο, (ρομβο)κόλουρο εικοσιδωδεκάεδρο, (ρομβο)κόλουρο κυβοκτάεδρο, κόλουρος κύβος, κόλουρο δωδεκάεδρο, κόλουρο εικοσάεδρο, κόλουρο οκτάεδρο, εικοσιδωδεκάεδρο, ρομβοεικοσιδωδεκάεδρο, ρομβοκυβοκτάεδρο, πεπλατυσμένος κύβος, πεπλατυσμένο δωδεκάεδρο, κόλουρο τετράεδρο.

Σύμφωνα με μαρτυρία του Πάππου, ο Αρχιμήδης στη χαμένη πραγματεία του για τα λεγόμενα ημικανονικά πολύεδρα διακρίνει δεκατρία νέα είδη πολυέδρων, οι έδρες των οποίων είναι κανονικά πολύγωνα, αλλά διάφορων ειδών, και όλες οι κορυφές των οποίων είναι ισοδύναμες, δηλαδή έχουν την ίδια διάταξη εδρών γύρω από κάθε κορυφή. Από αυτά άλλα έχουν δύο είδη πολυγώνων και άλλα τρία. Ο αριθμός των εδρών κυμαίνεται μεταξύ 8 και 92. Σήμερα τα πολύεδρα αυτά ονομάζονται ημικανονικά ή Αρχιμήδεια στερεά.

Το ενδιαφέρον στα κανονικά πολύεδρα αναζωογονήθηκε τον 15ο αι. με τις εργασίες του Πιέρο ντελλα Φραντσέσκα (1457) και τη «Θεϊκή αναλογία» του Λουκά Πατσόλι (1509), όπου εξετάζονται Αρχιμήδεια στερεά και τρόποι κατασκευής τους. Στα κανονικά πολύεδρα αναφέρονται επίσης στο έργο τους ο Φινέος (Orontius Finaeus, 1550) και ο Ράμος (1569).