

Γιατί η φύση αγαπάει τα εξάγωνα;

Πρώτη γνωριμία με το εξάγωνο

Στη γεωμετρία, το εξάγωνο είναι ένα πολύγωνο σχήμα με έξι πλευρές και έξι κορυφές. Οι εσωτερικές γωνίες οποιουδήποτε εξαγώνου έχουν άθροισμα 720 μοίρες. Το κανονικό εξάγωνο έχει όλες τις πλευρές του ίσες, και όλες τις εσωτερικές γωνίες του ίσες με 120° . Το εξάγωνο είναι το καλύτερο σχήμα ώστε να γεμίσουμε τελείως έναν χώρο χωρίς κενά, με ίσα σχήματα και με τις λιγότερες γωνιές.



Το εξάγωνο και οι μέλισσες(1)

Από όλα τα κανονικά επίπεδα σχήματα, εκείνα που η μέλισσα θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει για την κατασκευή των κελιών της, είναι τρία. Το ισόπλευρο τρίγωνο, το τετράγωνο και το κανονικό εξάγωνο. Μόνον αυτά τα τρία γεωμετρικά σχήματα «κλείνουν» ακριβώς το επίπεδο χωρίς να αφήνουν κενά μεταξύ τους.



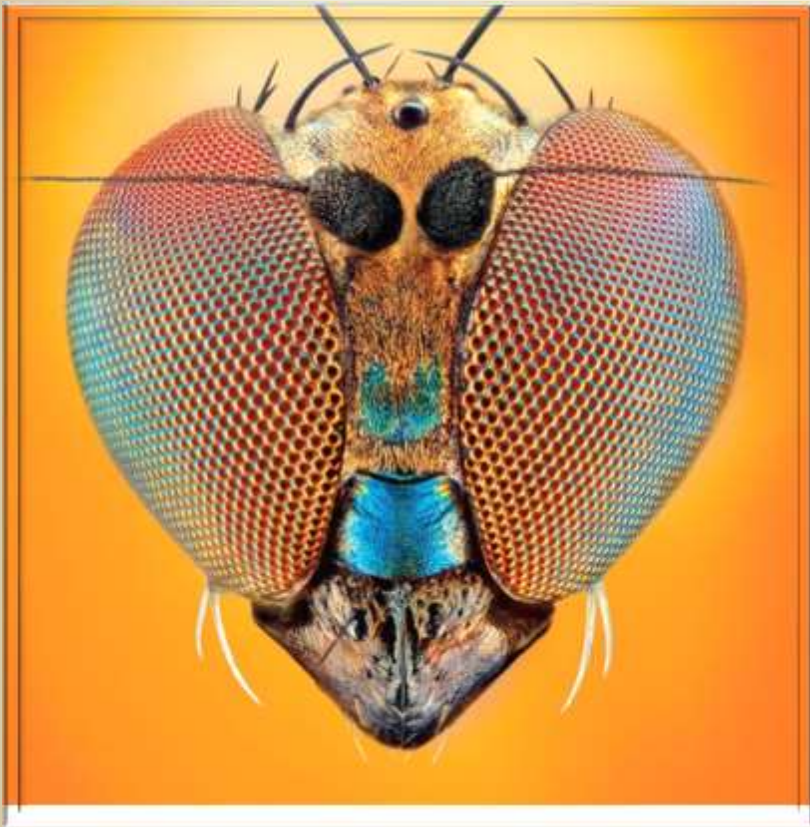
Το εξάγωνο και οι μέλισσες(2)

Γιατί όμως η μέλισσα επιλέγει το κανονικό εξάγωνο και όχι το ισόπλευρο τρίγωνο ή το τετράγωνο για την κατασκευή των κελιών της κερήθρας;

1. Αφενός μεν «κλείνει» επακριβώς το επίπεδο χωρίς κενά, αλλά είναι και το μοναδικό σχήμα με την μικρότερη περίμετρο. Δηλαδή η μέλισσα δαπανά λιγότερο κερί για την κατασκευή των κελιών της.
2. Επιπλέον αποτελεί τον καλύτερο διαχωρισμό για την αποθήκευση μέγιστου όγκου μελιού. Αποδεικνύεται με μαθηματικά ότι αν θέλουμε να χωρίσουμε σε μικρότερα τμήματα ένα δοχείο ώστε να περιέχεται όσο το δυνατό μέγιστος όγκος στα κελιά της διαμέρισης αυτό επιτυγχάνεται με την επιλογή κανονικών εξαγώνων.



Έντομα και εξάγωνο



Το ίδιο ακριβώς φαινόμενο παρατηρείται και στα μάτια αρκετών εντόμων, όπως για παράδειγμα στις μύγες. Τα πολλά τους μάτια, ακολουθούν εξαγωνική δομή, όπως ακριβώς και οι φυσαλίδες. Σε κάθε «κορυφή» ακουμπούν τρία εξάγωνα, δίχως εξαίρεση.

Εξάγωνες στήλες στην Ιρλανδία

Σύμφωνα με τους ειδικούς, πριν από περίπου 50 με 60 εκατομμύρια χρόνια, στην περιοχή Άντριμ της Βόρειας Ιρλανδίας, υπήρχε έντονη ηφαιστειακή δραστηριότητα. Οι πολυγωνικές στήλες, είναι από βασάλτη (ηφαιστειογενές πέτρωμα), ο οποίος δημιουργείται με την πολύ γρήγορη ψύξη της καυτής λάβας.



BONUS

Πολλοί μαθηματικοί και φιλόσοφοι έχουν ασχοληθεί με αυτό το θαύμα της μηχανικής. Από τον αρχαίο Έλληνα μαθηματικό, Παππο τον Αλεξανδρινό που έλεγε πως οι μέλισσες γεννιούνται με ένα θείο δώρο, το μαθηματικό ένστικτο, μέχρι και τον Κάρολο Δαρβίνο που επιχείρησε να αποδείξει πως οι κηρήθρες αποτελούν προϊόν συνεχούς εξέλιξης των ενστίκτων, που κληρονομούνται από γενιά σε γενιά.

Ταβλίκος Αλέξανδρος
Μπατόλας Νικόλας
Πεΐδης Γιώργος
Χριστόφορος Σαμψώνης