

Η «υπόθεση του Ρίμαν» για τους αριθμούς που δεν διαιρούνται με άλλους μικρότερους, πλην της μονάδας, που βρίσκουν εφαρμογές, δεν έχει αποδειχθεί

Η δύσκολη «εξίσωση» των «πρώτων αριθμών»

Ένας μαθηματικός ζητά λύση για ένα από τα «7 προβλήματα της χιλιετίας»

LINTON WEEKS

TA NEA / THE WASHINGTON POST

Τα Μαθηματικά είναι ένα «καυτό» θέμα. Η τηλεοπτική εκπομπή «Αριθμοί» έχει μεγάλη επιτυχία στην Αμερική. Όπως και οι κινηματογραφικές ταινίες με το ίδιο θέμα. Το «Ένας υπέροχος άνθρωπος» με τον Ράσελ Κρόου, για τον νομπελίστα μαθηματικό Τζον Ναζ, έκανε εισπράξεις 170 εκατομμυρίων δολαρίων.

Η αλήθεια είναι ότι τα Μαθηματικά είναι ένα «καυτό» θέμα εδώ και αιώνες. Μας έχουν δώσει πολιτισμό, ώρα, απόσταση, βάρος, νόμισμα, εμπόριο, κομπιούτερ και «Κώδικα Ντα Βίντσι». Μας έχουν κάνει ευκολότερη τη ζωή. Και πιο τακτική. Εκτός, όταν βάζουν μπροστά μας άλυτα προβλήματα. Ο Νταν Ρόκμορ γοητεύεται από τέτοια προβλήματα. Είναι 43 ετών, καθηγητής Μαθηματικών στο Κολέγιο Ντάρμουθ και συγγραφέας του βιβλίου «Κυνηγώντας την υπόθεση του Ρίμαν: Η αναζήτηση του κρυφού νόμου των πρώτων αριθμών». Η υπόθεση του Ρίμαν είναι ένα από τα «επτά προβλήματα της χιλιετίας» που έχει θέσει το Μαθηματικό Ινστιτούτο του Κέμπριτζ της Μασαχουσέτης. Όποιος την αποδείξει θα αμειφθεί με ένα εκατομμύριο δολάρια.

«Η γλώσσα του Σόμπαντος». Οι μαθηματικοί κινούνται στον κόσμο διαφορετικά από ό,τι εμείς οι υπόλοιποι. Εκεί που βλέπουμε λέξεις, αυτοί βλέπουν αριθμούς και εκεί που βλέπουμε ποίηση αυτοί βλέπουν εξισώσεις. Ζουν σε μια παράλληλη πραγματικότητα. «Για να κατανοήσουμε το Σόμπαν», έγραφε ο Γαλιλαίος τον 17ο αιώνα, «πρέπει να γνωρίσουμε τη γλώσσα στην οποία είναι γραμμένο. Και αυτή η γλώσσα είναι τα Μαθηματικά».

Οι φυσικοί αριθμοί. Ο Νταν Ρόκμορ είναι γοητευμένος από τους αριθμούς. Αλλά κυρίως από τους πρώτους αριθμούς. Οι πρώτοι αριθμοί - 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 και ούτω καθ' εξής - δεν είναι διαιρετοί με άλλους μικρότερους αριθμούς, πλην της μονάδας. Οι πρώτοι αριθμοί έχουν πολλές πρακτικές εφαρμογές στην εποχή μας. Χρησιμοποιούνται, ας πούμε, στο εμπόριο για να κωδικοποιούνται οι ψηφιακές πληροφορίες, πράγμα που δυσκολεύει τους κλέφτες να μας κλέβουν τους κωδικούς των πιστωτικών μας καρτών. Οι μαθηματικοί γοητεύονταν από τους πρώτους αριθμούς πολύ προτού εμφανιστούν τα κομπιούτερ. Πρώτος ο Ευκλείδης υποστήριξε ότι υπάρχει άπειρο πλήθος πρώτων αριθμών. Το 1859, ο Γερμανός Γκέοργκ Φρίντριχ Μπέρναρντ Ρίμαν διατύπωσε την υπόθεση ότι οι πρώτοι



Οι μαθηματικοί κινούνται στον κόσμο διαφορετικά από όλους τους υπόλοιπους ανθρώπους. Εκεί που εμείς βλέπουμε λέξεις, αυτοί βλέπουν αριθμούς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα, η ζωή του νομπελίστα Τζον Ναζ, τον οποίο ενσάρκωσε ο Ράσελ Κρόου και η ταινία έκανε εισπράξεις 170 εκατ. δολαρίων (φωτό αριστερά). Στο κυνήγι των αριθμών, κυρίως των «πρώτων», βρίσκεται και ο 43χρονος μαθηματικός Νταν Ρόκμορ (φωτό πάνω). Αν λύσει ένα από τα 7 προβλήματα της χιλιετίας, εκτός από τη δόξα ίσως κερδίσει και ένα εκατομμύριο δολάρια

αριθμοί προκύπτουν με ένα συγκεκριμένο μοτίβο. Και επινόησε έναν τύπο που προβλέπει τον επόμενο πρώτο αριθμό. Αυτό ονομάστηκε υπόθεση του Ρίμαν. Αλλά δεν αποδείχθηκε ποτέ πέραν πάσης αμφιβολίας ότι ο τύπος του Ρίμαν μπορεί να προβλέπει όλους τους πρώτους αριθμούς στο άπειρο. Γι' αυτό οι μαθηματικοί σπαζοκεφαλιάζουν ακόμη με αυτήν την υπόθεση και γι' αυτό ο Ρόκμορ έγραψε το βιβλίο.

Στον φυσικό κόσμο. Τα Μαθηματικά όμως δεν υπάρχουν μόνο στον φανταστικό αλλά και στον πραγματικό κόσμο. Ο Ρόκμορ μιλάει με δέος για τον Λεονάρντο Πισάνο Φιμπονάτσι, Ιταλό μαθηματικό του 13ου αιώνα. Ο Φιμπονάτσι έγινε διάσημος επειδή ανακάλυψε μια ειδική σειρά αριθμών. Αρχίζει με το 0 και ύστερα με το 1. Κατόπιν πρόσθετε τους δύο προηγούμενους αριθμούς για να βρει τον επόμενο. Έτσι έχουμε 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34 και λοιπά. Απλό μοτίβο, αλλά έγινε βαθύτερο, όταν ανακαλύψαμε πως αυτοί οι αριθμοί ξεπηδούν παντού ολόγυρά μας στον φυσικό κόσμο: στα πέταλα ορισμένων λουλουδιών, στις κουκουνάρες των κωνοφόρων, στον καρπό του ηλιοτρόπιου, όπου ένα πλήθος από σπείρες - συνήθως 34 ή 55 ή 89 - επιτρέπουν στη φύση να στοιβάξει όσο γίνεται περισσότερους σπόρους μέσα σε έναν κύκλο.

«Στα πάρκα... η λύση μαθηματικών προβλημάτων»

Για να συναντήσουμε τους φυσικούς αριθμούς στην καθημερινή ζωή γράφει ο Λίντον Γουίκς, ο οποίος παρουσιάζει το βιβλίο του Ρόκμορ στην εφημερίδα «Ουάσιγκτον Ποστ», το καλύτερο μέρος είναι ίσως ένα πάρκο. Πολλά μεγάλα μαθηματικά προβλήματα και οι λύσεις τους ξεπήδησαν ύστερα από έναν περίπατο σε κάποιο πάρκο. Ο Όιλερ, παραδείγματος χάριν, έλυσε ένα περίφημο αίνιγμα περπατώντας στους κήπους του Κένιξμπεργκ. Δύο ποτάμια κυλούσαν σε αυτή την πρωσική πόλη, χωρίζοντάς την σε δύο νησίδες και την ενδοχώρα. Υπήρχαν επτά γέφυρες όλες και όλες που συνέδεαν αυτά τα τρία κομμάτια γης. Οι κάτοικοι το είχαν κάνει παιχνίδι να προσπαθούν να περάσουν και τις επτά γέφυρες για να διασχίσουν την πόλη, χωρίς να χρειαστεί να ξαναπεράσουν από καμία γέφυρα δεύτερη φορά. Όπως συνήθως συμβαίνει με τους μαθηματικούς, ο Όιλερ τούς στέρησε τη χαρά από αυτό το παιχνίδι: απέδειξε πως το πρόβλημα των γεφυρών του Κένιξμπεργκ ήταν άλυτο - πως ήταν αδύνατον δηλαδή να διασχίσει κανείς την πόλη περνώντας και από τις επτά γέφυρες μόνο μία φορά.

Επιμέλεια: Ρούσσο Βρανάς

ΤΑ ΝΕΑ , 28/05/2005 , Σελ.: Ν25

Κωδικός άρθρου: A18249N251

ID: 470006