



Κατά τη διάρκεια της εξέλιξης των Μαθηματικών και ιδιαιτέρως της Γεωμετρίας στην Αρχαία Ελλάδα, παρουσιάστηκαν δύο σημαντικοί αριθμοί, που μέχρι σήμερα μαγνητίζουν τη σκέψη και εξάπτουν τη φαντασία. Οι αριθμοί αυτοί, το π και το ϕ , έχουν 'προταγωνιστήσει' σε βιβλία, κινηματογραφικές ταινίες και ασφαλώς έχουν βρει πρακτικές εφαρμογές σε πολλές πλευρές της καθημερινότητας. Ειδικότερα, ο αριθμός ϕ , γνωστός και ως **χρυσή τομή**, έχει βρει τη θέση του σε πολλά καλλιτεχνικά δημιουργήματα, χωρίς όμως να ξεχνάμε ότι παρουσιάζεται σε πάρα πολλές περιπτώσεις στο ανθρώπινο σώμα αλλά και στη φύση γενικότερα.

Πώς ορίζεται όμως ο αριθμός ϕ ; Στη Γεωμετρία ο αριθμός ϕ προκύπτει με τον εξής τρόπο:

Χωρίζουμε ένα ευθύγραμμο τμήμα α σε δύο άνισα τμήματα β (το μεγαλύτερο) και γ (το μικρότερο). Αν ισχύει ότι

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\beta}{\gamma} \quad \text{τότε λέμε ότι ο λόγος ισούται με τον αριθμό } \phi. \text{ Η σχέση αυτή}$$

μπορεί να γραφεί ως $\frac{\beta + \gamma}{\beta} = \frac{\beta}{\gamma}$ και θέτοντας $\frac{\beta}{\gamma} = \phi$ προκύπτει μία

δευτεροβάθμια εξίσωση της οποίας η θετική ρίζα ισούται με

$$\frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1,61803...$$

Βλέπουμε λοιπόν ότι ο αριθμός ϕ είναι άρρητος.

Το ϕ στις Καλές Τέχνες

Υπάρχει η άποψη ότι η εμφάνιση της χρυσής τομής σε πίνακες ζωγραφικής ή έργα γλυπτικής δημιουργεί την αίσθηση της αρμονίας και της καλαισθησίας. όπως αναφέρθηκε, η χρυσή τομή συμβολίζεται με το γράμμα ϕ , χάρη στο Φειδία που ενσωμάτωσε στον Παρθενώνα τη χρυσή τομή. Παρόμοιες εμφανίσεις της χρυσής τομής υποστηρίζεται ότι εμφανίζονται στο Leonardo Da Vinci, στο Salvador Dali

,στις πυραμίδες της Αιγύπτου, ακόμα και στη βίβλο του Γουτεμβέργγιου, στο πρώτο βιβλίο που τυπώθηκε ποτέ.

Η χρυσή τομή στη φύση

Ο αριθμός ϕ φαίνεται να εμφανίζεται σε πλήθος περιπτώσεων που ποικίλουν μεταξύ τους. Ο τρόπος με τον οποίο φύονται οι μίσχοι των κλαδιών όπως και οι αναλογίες του ανθρώπινου σώματος. Πρόσφατα έχει ανακαλυφθεί μία μαθηματική δομή στους ημικρυστάλλους και στη σχέση που διέπει τα ύψη των εδρών από τις οποίες αποτελούνται. Υποστηρίζεται ότι η αναλογία των υψών ισούται με 1, 618... και είναι αυτή η αναλογία που δίνει τη μέγιστη σταθερότητα.

Ακολουθία Fibonacci

Η πιο γνωστή ίσως εφαρμογή της χρυσής τομής που μάλιστα έκανε και την εμφάνιση της στη λογοτεχνία και τον κινηματογράφο, μέσω της ταινίας ‘Κώδικας da Vinci’ είναι η ακολουθία Fibonacci. Τι είναι αυτή η ακολουθία;

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13,...

Παρατηρούμε ότι κάθε όρος προκύπτει ως άθροισμα των δύο προηγούμενων.

Η σχέση της ακολουθίας Fibonacci με τη χρυσή τομή είναι πραγματικά εντυπωσιακή και έγκειται στο γεγονός ότι αν διαιρέσουμε δύο διαδοχικούς όρους της ακολουθίας, το πηλίκο προσεγγίζει τον αριθμό ϕ . Για παράδειγμα:

$$\frac{5}{3} = 1,666.. \quad \frac{8}{5} = 1,6 \quad \frac{13}{8} = 1,62... \quad \frac{21}{13} = 1,61..$$

Αυτές είναι λίγες από τις ιδιότητες της χρυσής τομής. Αν θέλετε να δείτε περισσότερα για αυτό τον μυστηριώδη αριθμό μπορείτε να επισκεφθείτε τα παρακάτω link:

<https://www.youtube.com/watch?v=gc5qNQZEnAg>

<https://www.youtube.com/watch?v=BeMG7OA55Mc>

https://www.youtube.com/watch?v=sJ8GH0n_P_w