



Γενικά για τον Κώστα Καραθεοδωρή

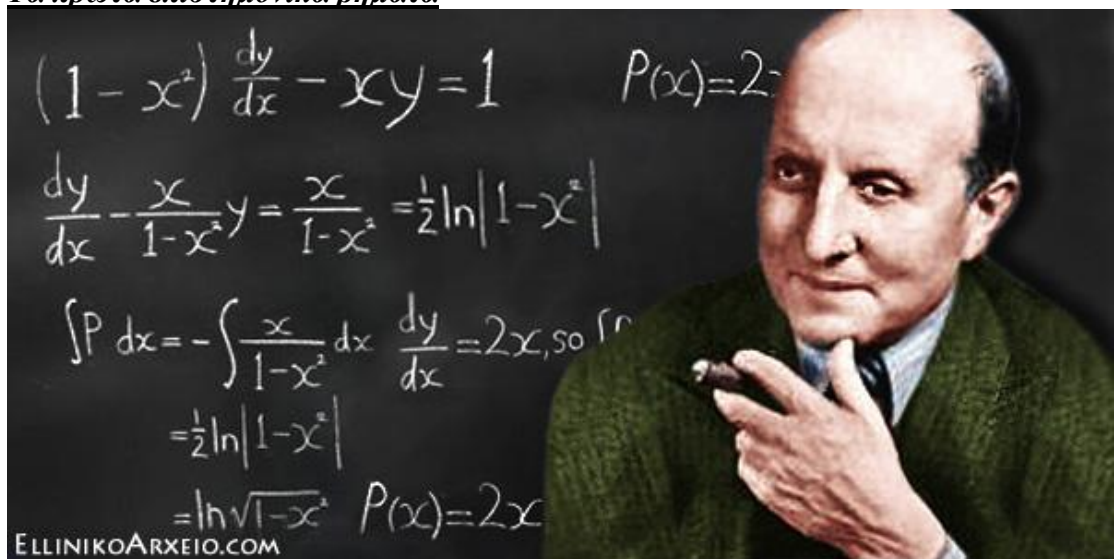
-
-
-
- **Ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή**([Βερολίνο, 13 Σεπτεμβρίου 1873](#)–[Μόναχο, 2 Φεβρουαρίου 1950](#)) ήταν κορυφαίος σύγχρονος [Έλληνας μαθηματικός](#) που διακρίθηκε σε παγκόσμιο επίπεδο. Ο Καραθεοδωρή ήταν γνωστός εκτός [Ελλάδας](#) ως **Constantin Carathéodory** και συχνά αναφέρεται (λανθασμένα) ως **Καραθεοδωρής**. Το επιστημονικό έργο του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή επεκτείνεται σε πολλούς τομείς των [Μαθηματικών](#), της [Φυσικής](#) και της [Αρχαιολογίας](#). Είχε σημαντικότερη συνεισφορά ιδιαίτερα στους τομείς της [πραγματικής ανάλυσης](#), [συναρτησιακής ανάλυσης](#) και [θεωρίας μέτρου και ολοκλήρωσης](#).
- Οικογένεια και παιδικά χρόνια
-
- Ο πατέρας του Καραθεοδωρή, [Στέφανος Καραθεοδωρή](#), ήταν νομικός από την [Κωνσταντινούπολη](#) με καταγωγή από το Μποσνοχώρι ή Βύσσα (σήμερα μεταφέρθηκε στη [Νέα Βύσσα](#) του [Νομού Έβρου](#)) της [Δυτικής Θράκης](#). Εργάστηκε ως διπλωμάτης για την [Οθωμανική Αυτοκρατορία](#), αρχικά ως γραμματέας και κατόπιν ως πρέσβης του Σουλτάνου στις [Βρυξέλλες](#), την [Αγία Πετρούπολη](#) και το [Βερολίνο](#). Η μητέρα του Καραθεοδωρή, Δέσποινα το γένος Πετροκοκκίνου, κατάγονταν από τη [Χίο](#).
- Η μητέρα του πέθανε όταν ο Κωνσταντίνος ήταν μόλις έξι ετών και ο νεαρός Καραθεοδωρή ανατράφηκε από την γιαγιά του, Ευθαλία Πετροκόκκινου. Μεγάλωσε σε ένα ευρωπαϊκό, επιστημονικό και [αριστοκρατικό](#) περιβάλλον, με ζωντανά τα στοιχεία της ελληνορθόδοξης οικογενειακής καταγωγής. Πέρασε τα παιδικά του χρόνια στις [Βρυξέλλες](#), όπου ο πατέρας του ήταν πρέσβης της [Υψηλής Πύλης](#) από το [1875](#), με αποτέλεσμα να έχει ως μητρική γλώσσα τα [ελληνικά](#) και τα [γαλλικά](#). Πριν ακόμη μπει στην εφηβεία μιλούσε [τουρκικά](#) και [γερμανικά](#).
- Από το [1883](#) έως το [1885](#) φοίτησε σε σχολεία της [Ριβιέρα](#) και του [Σαν Ρέμο](#). Ένα χρόνο φοίτησε σε γυμνάσιο των [Βρυξελλών](#), όπου στο μάθημα της [Γεωμετρίας](#) αισθάνθηκε την αγάπη και την κλίση που είχε για τα [Μαθηματικά](#). Το [1886](#) γράφτηκε στο γυμνάσιο Ατενέ Ρουαγιάλ των Βρυξελλών, από όπου αποφοίτησε το [1891](#). Στο [Βέλγιο](#) τότε γινόταν διαγωνισμός μαθηματικών στον οποίο κλήθηκε η τάξη του να διαγωνιστεί για δύο χρονιές κατά σειρά και ο Καραθεοδωρή πήρε την πρώτη θέση και τις δύο χρονιές.
-



• **Τα νεανικά χρόνια**

- Από το 1891 έως το [1895](#), σπούδασε πολιτικός μηχανικός στη Στρατιωτική Σχολή του [Βελγίου](#) στις [Βρυξέλλες](#). Με την αποφοίτησή του, το 1895, αποδέχτηκε την πρόσκληση του θείου του, [Αλέξανδρου Στεφάνου Καραθεοδωρή](#), ο οποίος ήταν [γενικός διοικητής της Κρήτης](#), και τον επισκέφθηκε στα [Χανιά](#). Εκεί γνωρίστηκε με τον [Ελευθέριο Βενιζέλο](#). Στην συνέχεια πήγε στην [Λέσβο](#), όπου μετείχε στην κατασκευή έργων οδοποιίας, ενώ το [1898](#) πήγε στην [Αίγυπτο](#), για να εργαστεί ως μηχανικός στην [βρετανική](#) εταιρεία που κατασκεύαζε το [φράγμα στο Ασουάν](#). Στην [Αίγυπτο](#) συνέχισε να μελετά μαθηματικά συγγράμματα, ενώ έκανε και μετρήσεις στην κεντρική είσοδο της [πυραμίδας του Χέοπα](#), τις οποίες και δημοσίευσε.
- Στην [Αίγυπτο](#), ο Καραθεοδωρή κατάλαβε πόσο μεγάλη γοητεία και επιρροή ασκούσαν επάνω του τα Μαθηματικά και συνειδητοποίησε πως η δουλειά του μηχανικού δεν ήταν εκείνη που αναζητούσε το ανήσυχο πνεύμα του. Έτσι το [1900](#), ο 27χρονος πια Καραθεοδωρή, προς μεγάλη έκπληξη των δικών του, αποφάσισε να εγκαταλείψει το επάγγελμα του μηχανικού και να πάει στην [Γερμανία](#) για να σπουδάσει Μαθηματικά. Για δύο χρόνια παρακολούθησε μαθήματα Μαθηματικών στο Πανεπιστήμιο του [Βερολίνου](#).

• **Τα πρώτα επιστημονικά βήματα**



-
-
-

Το επιστημονικό έργο του

- Ο Καραθεοδωρή άρχισε να συγγράφει επιστημονικές μελέτες ήδη από τον καιρό που εργάζονταν ως μηχανικός στην [Αίγυπτο](#). Οι έρευνες του, τις οποίες δημοσίευσε κυρίως στα [γερμανικά](#), συνθέτουν ένα τεράστιο και πολύπλευρο έργο, το οποίο τον κατατάσσει μεταξύ των μεγαλύτερων μαθηματικών.
- Αρχικά ασχολήθηκε με τον [Λογισμό των Μεταβολών](#) και η διδακτορική διατριβή του (Γκέτινγκεν, 1904) φέρει τον τίτλο «Περί των ασυνεχών λύσεων στον Λογισμό των Μεταβολών». Στην συνέχεια, καταπιάστηκε με όλους σχεδόν του κλάδους των Μαθηματικών: θεωρία πραγματικών συναρτήσεων, θεωρία [μιγαδικών συναρτήσεων](#), [διαφορικές εξισώσεις](#), [θεωρία συνόλων](#) και [διαφορική γεωμετρία](#), [σύμμορφες απεικονίσεις](#) κ.ά.
- Οι μαθηματικές του αποδείξεις χαρακτηρίζονται από «κομψότητα και απλότητα», αλλά και αυστηρότητα που δίνει απόλυτη ασφάλεια στα συμπεράσματα που προκύπτουν. Με την συμβολή του στον Λογισμό των Μεταβολών βοήθησε στην ανάπτυξη της [Γενικής Θεωρίας της Σχετικότητας](#) προκαλώντας τον θαυμασμό του ίδιου του [Αϊνστάιν](#): «Αν θέλετε να μπειτε στον κόπο να μου εξηγήσετε ακόμα και τους κανονικούς μετασχηματισμούς θα βρείτε έναν ευγνώμονα και ευσυνείδητο ακροατή. Αν όμως λύσετε και το πρόβλημα των κλειστών γραμμών του χρόνου, θα σταθώ μπροστά σας με σταυρωμένα χέρια. Πίσω από αυτό υπάρχει κρυμμένο κάτι που είναι αντάξιο του ιδρώτα των καλύτερων.» — *Επιστολή του Αϊνστάιν προς τον Καραθεοδωρή, 1916* Η συμβολή του στην Θεωρητική [Φυσική](#) ήταν ουσιαστική στην μαθηματική θεμελίωση τομέων της Φυσικής όπως η [Θερμοδυναμική](#), η [Γεωμετρική Οπτική](#), η [μηχανική](#) και η [Σχετικότητα](#).
- Το [1909](#) δημοσίευσε μία εργασία με τίτλο «Έρευνα επί των βάσεων της Θερμοδυναμικής» στο περιοδικό *Mathematische Annalen*. Η εργασία αυτή έγινε ευρέως γνωστή στους κύκλους των φυσικών μόνο το [1921](#) από ένα σχετικό άρθρο του [Μαξ Μπορν](#) (Max Born) στο περιοδικό *Physikalische Zeitschrift*. Στην εργασία του [1909](#) περιέχεται και η περίφημη [Αρχή Καραθεοδωρή](#) που λέει ότι
- «σε κάθε [κατάσταση θερμοδυναμικής ισορροπίας](#) ενός συστήματος υπάρχουν μερικές απείρως γειτονικές καταστάσεις ισορροπίας στις οποίες δεν μπορούμε να φτάσουμε με [αδιαβατικές μεταβολές](#)». Με απλά αξιώματα και υποθέσεις, ο Καραθεοδωρή κατόρθωσε να φτάσει στον ορισμό θεμελιωδών θερμοδυναμικών μεγεθών όπως της [εντροπίας](#), χωρίς καμία αναφορά σε θερμοδυναμικούς κύκλους κ.λπ.
- Υπήρξε μέλος των ακαδημιών [Βερολίνου](#) (1919), [Γκέτινγκεν](#) (1920), [Μονάχου](#) (1925), [Κολωνίας](#) (1926), [Αθηνών](#) (1927) και [Ρώμης](#) (1929).

Einstein



Καραθεοδωρής

Σίγουρα είχαν την ευκαιρία να συζητήσουν επί μακρόν, όταν ο Αϊνστάιν είχε επισκεφθεί το Πανεπιστήμιο του Γκέτινγκεν το καλοκαίρι του 1915, όπου ο Καραθεοδωρής ήταν ήδη καθηγητής.

Η δεύτερη ευκαιρία

Η ιστορία όμως της επιστημονικής σχέσης Αϊνστάιν - Καραθεοδωρής δεν τελειώνει εδώ. Το επόμενο φθινόπωρο, του 1916, οι δύο επιστήμονες ανταλλάσσουν τρεις επιστολές με θέμα ακριβώς την αρχή του Χάμιλτον. Φαίνεται ότι ο Αϊνστάιν είχε ζητήσει (είτε προφορικά είτε με μη διασωθείσα επιστολή) τη βοήθεια του Καραθεοδωρής για το πώς είναι δυνατόν να υπολογιστούν οι εξισώσεις κίνησης, σε μια γενική περίπτωση, με βάση αυτή την αρχή, επηρεασμένος κατά πάσα πιθανότητα από την εργασία του Χίλμπερτ.

Ο Καραθεοδωρής αργεί να απαντήσει και ο Αϊνστάιν στέλνει δεύτερη επιστολή, στις 6.9.1916, στην οποία παρουσιάζει μια «ευρηματική» λύση για την ειδική περίπτωση που τον ενδιέφερε. Τη λύση αυτή την ανακοινώνει στην Πρωσική Ακαδημία Επιστημών στις 26.10.1916. Ο Καραθεοδωρής τού απαντάει στις 16.12.1916 με την αυστηρά μαθηματική γενική περίπτωση, και ο Αϊνστάιν ανταπαντά λέγοντάς του ότι αυτή η γενική μέθοδος δεν είναι γνωστή στους φυσικούς και θα έπρεπε να δημοσιευθεί σε ένα περιοδικό Φυσικής, μαζί ίσως με τη θεωρία των κανονικών μετασχηματισμών, που είναι μέρος της Μηχανικής που στηρίζεται στην αρχή του Χάμιλτον.

Αν ο Καραθεοδωρής δεν είχε καθυστερήσει να απαντήσει, ίσως να αναφερόταν το όνομά του ως συν-συγγραφέα μιας εναλλακτικής απόδειξης της Γενικής Θεωρίας της Σχετικότητας. Ωστόσο καθυστέρησε και έτσι ο Αϊνστάιν κατάφερε να βρει μόνος του την απάντηση στο ερώτημά του. Οσο για την τελευταία πρόταση αυτής της επιστολής,

όπου ο Αϊνστάιν προτρέπει τον Καραθεοδωρή να λύσει το πρόβλημα των κλειστών χωροχρονικών γραμμών, αξίζει να σημειώσω ότι το ερώτημα αυτό συνδέεται με τη δυνατότητα ταξιδιών στον χρόνο.

ΠΗΓΕΣ :

1- [<http://www.youtube.com/watch?v=jPnOYdvQCho>]

2- [ylikonet.gr/profiles/blogs/3647795:BlogPost:115585]

3-

[http://www.google.gr/imgres?um=1&hl=el&sa=N&tbo=d&biw=1280&bih=709&tbnid=isch&tbnid=rdwGOTdaNYVIOM:&imgrefurl=http://jimmy--pee.blogspot.com/2012/08/blog-post_31.html&docid=4JvrVrgZ2JdqQM&imgurl=http://1.bp.blogspot.com/-HrhmK-SKFFc/UD5TnH53A7I/AAAAAAAAAYzE/lzuDImspXwg/s1600/karatheodoris.jpg&w=600&h=300&ei=WlqzUK_gAuaX1AXF5IH4Dg&zoom=1&iact=hc&vpx=4&vpy=163&dur=625&hovh=159&hovw=318&tx=233&ty=66&sig=113016415227695336130&page=1&tbnh=127&tbnw=243&start=0&ndsp=34&ved=1t:429,r:0,s:0,i:82]

4-

[http://www.google.gr/imgres?um=1&hl=el&sa=N&tbo=d&biw=1280&bih=709&tbnid=isch&tbnid=fBkmXPt_JcmF8M:&imgrefurl=http://www.tsantiri.gr/ellada/konstantinos-karatheodoris-o-ellinas-piso-apo-ton-ainstain.html&docid=mgWdVFJjYSM1EM&imgurl=http://www.tsantiri.gr/wp-content/media/2011/02/The-Greek-_behindEinstein_Febr_2011-300x213.jpg&w=300&h=213&ei=WlqzUK_gAuaX1AXF5IH4Dg&zoom=1&iact=rc&dur=447&sig=113016415227695336130&page=1&tbnh=127&tbnw=170&start=0&ndsp=34&ved=1t:429,r:4,s:0,i:94&tx=59&ty=107]

5-

[http://www.google.gr/imgres?um=1&hl=el&tbo=d&biw=1280&bih=709&tbnid=isch&tbnid=tqMs8D6rGWm8kM:&imgrefurl=http://pierregiatzo.blogspot.com/2011/05/blog-post.html&docid=o8oezjJmkl4cPM&imgurl=http://4.bp.blogspot.com/-qWrUbnmDqsw/TeNhA8fFgOI/AAAAAAAAAAtI/dIeqJ8djv4g/s1600/DSC_2474.JPG&w=1071&h=1600&ei=bVuzULmlCOuV0QWY34GwDw&zoom=1&iact=rc&dur=0&sig=113016415227695336130&page=2&tbnh=152&tbnw=95&start=22&ndsp=36&ved=1t:429,r:40,s:0,i:204&tx=77&ty=67]

Νίκος Καραηλίας
Γεράσιμος Μουγκολιάς
Δημήτρης Χατζόπουλος
Νίκος Λεπίδας