

Συνεισφορά των Μαθηματικών στην Φυσική

Αφροδίτη Ρέστα

Univeristy Of Ioannina

09/04/2021

Οι νόμοι του Νεύτωνα

Ο Σερ Ισαάκ Νεύτων ήταν Άγγλος φυσικός, μαθηματικός, αστρονόμος, φιλόσοφος, αλχημιστής και θεολόγος. Θεωρείται πατέρας της Κλασικής Φυσικής, καθώς ξεκινώντας από τις παρατηρήσεις του Γαλιλαίου αλλά και τους νόμους του Κέπλερ για την κίνηση των πλανητών διατύπωσε τους τρεις μνημειώδεις νόμους της κίνησης και τον περισπούδαστο νόμο της βαρύτητας (που ο θρύλος αναφέρει πως αναζήτησε μετά από την πτώση ενός μήλου από μια μηλιά).



Η σημασία των Μαθηματικών στην διατύπωση των νόμων

Για να καταφέρει να φτάσει στην διατύπωση αυτών των νόμων χρειάστηκε να χρησιμοποιήσει την μαθηματική του ιδιότητα. Έτσι δημιούργησε μόνος του μια πρώτη εκδοχή του Διαφορικού και Ολοκληρωτικού Λογισμού, χρησιμοποιώντας για πρώτη φορά τα δικά του κατασκευάσματα για να αποδείξει τρεις νόμους που άλλαξαν τα δεδομένα της φυσικής. Με λίγα λόγια, για να φτάσει στην απόδειξη της βασικότερης σύγχρονης κινητικής θεωρίας, δημιούργησε πρώτα έναν ολοκαίνουργιο κλάδο των μαθηματικών.

Παράθεση των νόμων

- Πρώτος νόμος του Νεύτωνα. Αν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα είναι μηδέν, τότε το σώμα ή ηρεμεί ή κινείται ευθύγραμμα και ομαλά.
- Δεύτερος νόμος του Νεύτωνα ή Θεμελιώδης νόμος της Μηχανικής. Αυτός μας εξηγεί τι συμβαίνει σε ένα σώμα όταν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σ' αυτό δεν είναι μηδέν. Τότε η δύναμη F που ασκείται σε ένα σώμα και η επιτάχυνση a που αποκτά αυτό είναι μεγέθη ανάλογα.
- Τρίτος νόμος του Νεύτωνα. Οι δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ δύο σωμάτων είναι ίσες και αντίθετες και τις ονομάζουμε δράση και αντίδραση.

Εφαρμογή αυτών των νόμων

Ο πρώτος νόμος του Νεύτωνα βρίσκει εφαρμογή στη σύγχρονη διαστημική. Χάρη στον δεύτερο νόμο ένα άτομο μπορεί να ξεφορτώνει ξύλα από ένα φορτηγό, να ελέγχει ένα drone, να κάνει πατινάζ ή ακόμη και να βρίσκεται μέσα σε έναν ανελκυστήρα και άλλα. Τέλος ο τρίτος νόμος του Νεύτωνα εξηγεί το τρέξιμο ή περπάτημα , την κολύμβηση και άλλα.

Επομένως αντιλαμβανόμαστε πόσο σημαντική είναι η συνεισφορά των Μαθηματικών για την απόδειξη της κινητικής θεωρίας.