Απαντήσεις στα ερωτήματα

Βαρυτική έλξη συναρτήσει της απόστασης

α) Είναι δυνατόν να μηδενιστεί η βαρυτική δύναμη;

Αυτό δεν είναι δυνατόν να συμβεί, διότι στη **Σχέση 1.10** του Νόμου της Παγκόσμιας Έλξης όλα τα μεγέθη είναι διάφορα του μηδενός. Θα πρέπει λοιπόν να συμβιβαστούμε με την περίπτωση στην οποία το κλάσμα να πλησιάζει τη μηδενική τιμή, (με μαθηματική ορολογία: «να *τείνει* στο 0»), το οποίο συμβαίνει όσο αυξάνεται ο παρονομαστής. Συνεπώς, το βάρος ενός σώματος δεν μηδενίζεται ποτέ ή, διαφορετικά, η βαρυτική έλξη έχει *άπειρη εμβέλεια*. Στην πράξη, βέβαια, από κάποια απόσταση και μετά η δύναμη γίνεται τόσο μικρή, ώστε η ικανότητά της να αλλάξει την κινητική κατάσταση ενός σώματος γίνεται αμελητέα.

β) Πώς οι μάζες αλληλεπιδρούν και πώς ασκείται η ελκτική δύναμη μεταξύ τους;

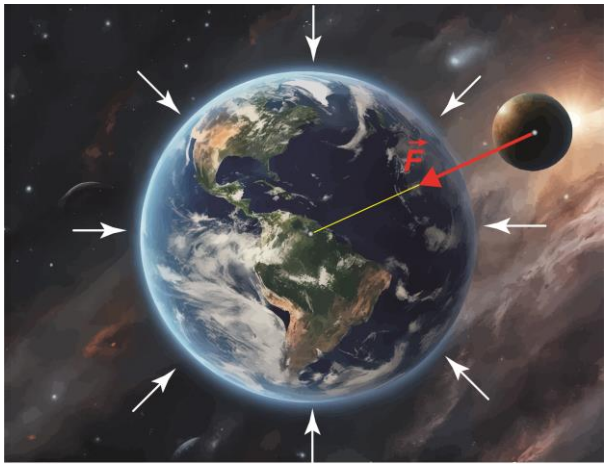
Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι η αλληλεπίδραση δύο μαζών είναι μια διαδικασία που **δεν** γίνεται ακαριαία. Αυτό γίνεται εύκολα κατανοητό, όταν εισαγάγουμε το μοντέλο του *βαρυτικού πεδίου δυνάμεων*. Με τον όρο αυτόν εννοούμε τον χώρο, σε οποιοδήποτε σημείο του οποίου, αν βρεθεί μια μάζα, θα δεχτεί βαρυτική δύναμη.

Έχοντας υπόψη το μοντέλο αυτό, μπορούμε να θεωρούμε ότι η βαρυτική αλληλεπίδραση πραγματοποιείται σε δύο βήματα:

- Αρχικά, κάθε σώμα (π.χ. η Γη) που υπάρχει στο σύμπαν παράγει γύρω του ένα βαρυτικό πεδίο. Στην **εικόνα 1** έχουμε αναπαραστήσει το πεδίο με ένα σμήνος γραμμών με φορά προς τη Γη. Θα μπορούσαμε να έχουμε κάνει μια άλλη επιλογή για την αναπαράσταση (π.χ. χρωματικές αποχρώσεις).

Εικόνα 1 Το βαρυτικό πεδίο της Γης

- Στη συνέχεια, όλα τα άλλα σώματα δέχονται την ελκτική δύναμη από το πεδίο (**εικόνα 2**).



Εικόνα 2 Ένα σώμα δέχεται ελκτική δύναμη από το βαρυτικό πεδίο της Γης.