

### 3ος ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ ΝΕΥΤΩΝΑ ΔΡΑΣΗΣ - ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ

(επισκεφτείται την σελίδα <https://forms.gle/H2JZwhabcXtLzUcA8> για τις απαντήσεις σας)

Προηγούμενες γνώσεις:

1) Η δύναμη είναι η **αιτία** που θα **παραμορφώσει** ένα σώμα ή θα του **αλλάξει την κίνηση**.

2) Συνήθως την δύναμη την **συμβολίζουμε** με **F** και έχει **μονάδες** το **Newton (N)**

Έχετε πειραματιστεί ποτέ με μαγνήτες; Αν ναι, τότε τι παρατηρήσατε όταν τους φέρατε κοντά;

1α) Νιώσατε δύναμη μόνο σε ένα σας χέρι ή και στα δύο; α) Στο ένα χέρι

β) Και στα δύο χέρια

1β) Οι δυνάμεις που νιώσατε είχαν την ίδια φορά ή ήταν αντίθετες; α) ίδια

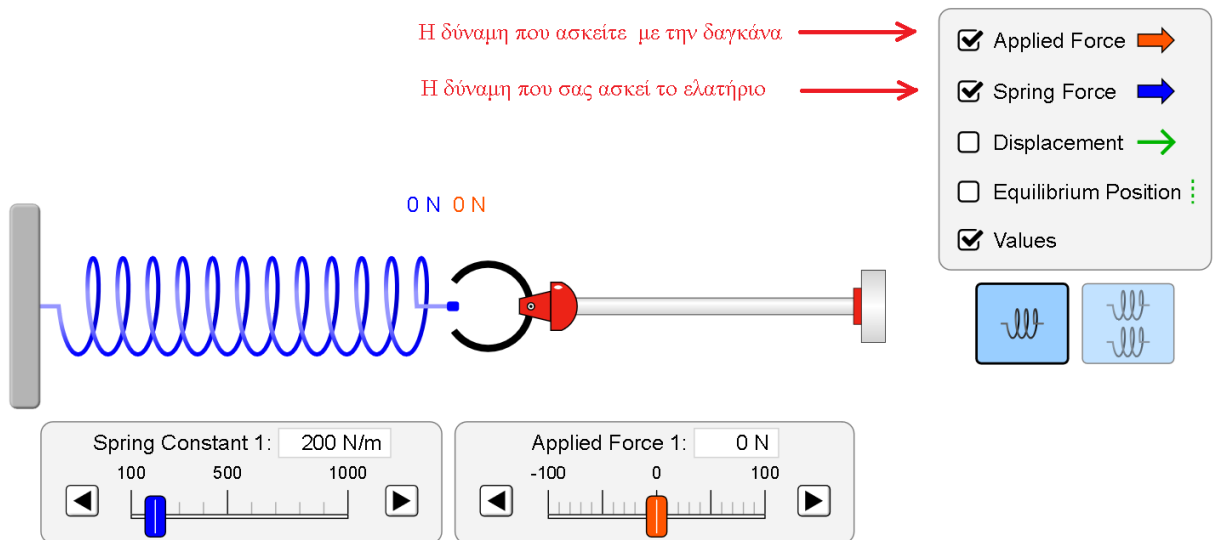
β) αντίθετη

Ο 3ος νόμος του Νεύτωνα αναφέρει ότι όταν ένα σώμα ασκεί δύναμη σε ένα άλλο τότε και το δεύτερο σώμα ασκεί ίση και αντίθετη δύναμη στο πρώτο.

#### 1η Δραστηριότητα – Δράση και Αντίδραση ο 3ος Νόμος του Νεύτωνα (20 λεπτά)

2) Επισκεφτείτε την εφαρμογή “Intro” στην σελίδα [https://phet.colorado.edu/sims/html/hookes-law/latest/hookes-law\\_en.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/hookes-law/latest/hookes-law_en.html).

Επιλέξτε τα πρώτα δύο κουτάκια και το τελευταίο πάνω δεξιά. Η εφαρμογή σας θα πρέπει να φαίνεται έτσι.



Πιάστε το ελατήριο με την δαγκάνα και κουνήστε το. Τι παρατηρείται ότι συμβαίνει με τις δύο δυνάμεις; .....

Προσπαθήστε να δημιουργήσετε δύο μη ίσες και αντίθετες δυνάμεις.

Τα καταφέρατε; α) Ναι

β) Όχι

Σε ποιο σώμα ασκείται η κόκκινη δύναμη και σε ποιο η μπλε;

.....

## 2η Δραστηριότητα - Τρίτος νόμος του Νεύτωνα και βαρύτητα (20 λεπτά)

3) Αν σηκώσετε ένα αντικείμενο στον αέρα και το αφήσετε αυτό θα κινηθεί προς τα:

- α) Πάνω                      β) Κάτω                      γ) θα μείνει ακίνητο

Ποιος το τράβηξε προς τα κάτω; .....

**Η Γη έλκει όλα τα σώματα προς τα κάτω, αλλά σύμφωνα με τον 3ο νόμο του Νεύτωνα και τα σώματα θα πρέπει να έλκουν την Γη προς τα πάνω. Γιατί η Γη δεν κινείται;**

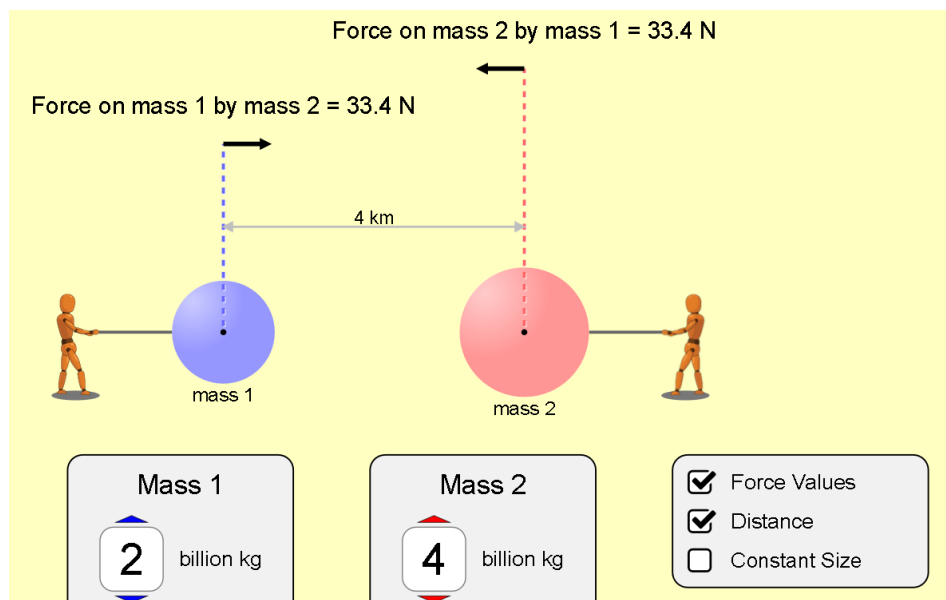
.....

Αν η Γη μας τραβήξει με δύναμη 500N, με πόση δύναμη θα τραβήξουμε εμείς την Γη προς τα πάνω;

- 1) με 100N                      2) με 500N                      3) με 50N                      4) με 1000N

4) Επισκεφτείτε την εφαρμογή “Gravity Force” στην σελίδα

[https://phet.colorado.edu/sims/html/gravity-force-lab-basics/latest/gravity-force-lab-basics\\_en.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/gravity-force-lab-basics/latest/gravity-force-lab-basics_en.html)



Πειραματιστείτε με τις μάζες των δύο σφαιρών και παρατηρήστε αν αλλάζει ή όχι το ζευγάρι των δυνάμεων.

Βάλτε στην μία σφαίρα 1 billion Kg και στην άλλη 10 billion Kg.

Τι παρατηρείτε, η δύναμη που ασκείτε στην μεγάλη σφαίρα σε σχέση με την δύναμη της μικρής σφαίρας είναι:

- 1) μικρότερη                      2) μεγαλύτερη                      3) ίση

Έγινε αυτό που περιμένατε; α) Ναι                      β) Όχι

Γιατί συμβαίνει αυτό; Τι λέει ο 3ος νόμος του Νεύτωνα;

.....  
.....