

Η πυκνότητα

I. Παρατήρηση

Καθημερινά θα χρειαστεί να σηκώσουμε διάφορα μεγάλα ή μικρά αντικείμενα, που έχουν μεγάλη ή μικρή μάζα.



II. Ερωτήματα

1. Μπορούμε να προβλέψουμε από το μέγεθος του αντικειμένου αν έχει μεγάλη ή μικρή μάζα;

.....

2. Έχει κάποια σχέση το πόσο μεγάλος είναι ο **ΟΓΚΟΣ** ενός αντικειμένου και η **ΜΑΖΑ** του;

Π.χ. Σε ένα Γυμναστήριο βλέπετε τα παρακάτω βάρακια. Ποιο θεωρείτε ότι έχει μεγαλύτερη μάζα και γιατί;



.....
.....
.....

3. Έχει κάποια σχέση και το **ΥΛΙΚΟ**; Π.χ. Έχουμε δύο άδεια ποτήρια με τον ίδιο περίπου όγκο. Ποιο νομίζετε ότι έχει μεγαλύτερη μάζα; Ένα ποτήρι από φελιζόλ ή ένα ποτήρι από γυαλί;



.....
.....
.....

III. Εξερεύνηση

➤ Η σχέση της μάζας με τον όγκο - η πυκνότητα

4. Ας προσπαθήσουμε να διαπιστώσουμε αν υπάρχει σχέση και ποια, μεταξύ της μάζας και του όγκου. Έχετε στη διάθεσή σας:

Πλαστελίνη, πετονιά για να δένουμε και να χειριζόμαστε τα κομμάτια της πλαστελίνης, ζυγαριά, ογκομετρικό κύλινδρο και νερό σε υδροβολέα.



Συζητήστε στην ομάδα σας και περιγράψτε τη διαδικασία με την οποία μπορείτε να βρείτε ποια σχέση έχει η **μάζα** των κομματιών της πλαστελίνης με τον **όγκο** τους.

5. Με τη βοήθεια του/της καθηγητή/τρια σας γράψτε τη διαδικασία.

.....

.....

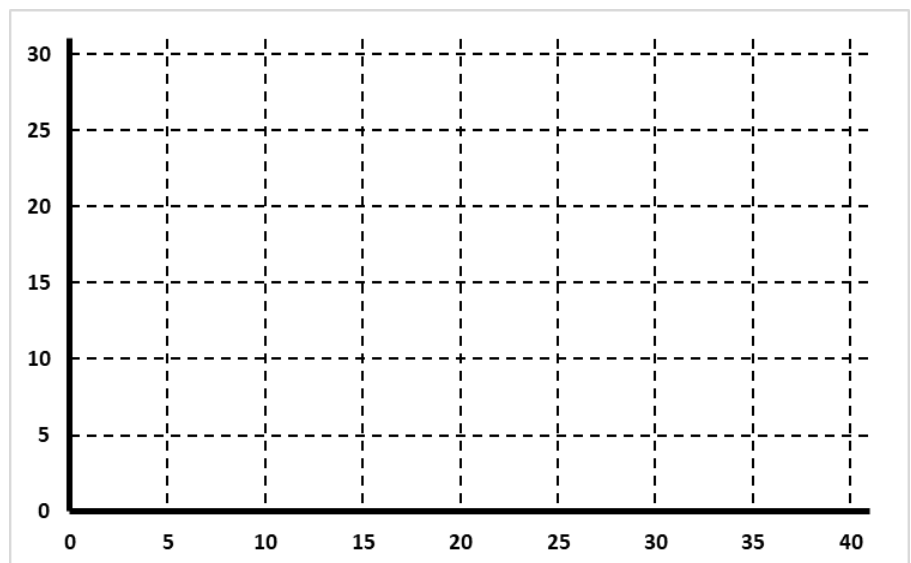
.....

.....

.....

6. Εφαρμόστε τη διαδικασία που γράψατε και συμπληρώστε τον πίνακα. Σχεδιάστε το διάγραμμα του όγκου ως προς τη μάζα της πλαστελίνης.

Μάζα (g)	Όγκος (cm ³)
10	
20	
30	
40	



7. Τι παρατηρείτε για τη σχέση της μάζας και του όγκου;

.....

Ο λόγος της μάζας προς τον όγκο ενός υλικού αποκαλείται **πυκνότητα**. Ισχύει:

$$\text{πυκνότητα} = \frac{\text{μάζα}}{\text{όγκος}} \quad \text{ή} \quad d = \frac{m}{V}$$

8. Υπολογίστε την πυκνότητα της πλαστελίνης.

.....

.....

.....

.....

➤ **Η πυκνότητα και το υλικό**

Στο εικονικό εργαστήριο ([Phet-Πυκνότητα](#)):
και στην ενότητα «**Μυστήριο**» υπολογίστε την πυκνότητα
κάθε σώματος.

Χρησιμοποιώντας τον πίνακα με τις πυκνότητες βρείτε από
ποιο υλικό έχει κατασκευαστεί κάθε αντικείμενο.

Σημειώστε δίπλα στον πίνακα, το όνομα κάθε
αντικειμένου.

Πίνακας πυκνότητας	
Υλικό	Πυκνότητα (kg/L)
Ξύλο	0.40
Βενζίνη	0.68
Μήλο	0.83
Πάγος	0.92
Άνθρωπος	0.95
Νερό	1.00
Γυαλί	2.70
Διαμάντι	3.51
Τιτάνιο	4.50
Ατσάλι	7.80
Χαλκός	8.96
Μόλυβδος	11.34
Χρυσός	19.32

9. Άρα:

Η πυκνότητα ενός αντικειμένου από το υλικό από το οποίο είναι
κατασκευασμένο.

10. Μπορείτε να καταλήξετε σε ένα συμπέρασμα, ποια αντικείμενα επιπλέουν στο νερό;

.....

IV. Συμπεράσματα/Σύνοψη

11. Η πυκνότητα είναι της μάζας προς τον ενός αντικειμένου.

12. Δίνεται από τη σχέση:

13. Η πυκνότητα εξαρτάται από το από το οποίο είναι κατασκευασμένο το
αντικείμενο.

V. Εφαρμογές-Ερωτήσεις/Ασκήσεις

14. Ένας συμπαγής κύβος είναι κατασκευασμένος από ένα από τα υλικά του παραπάνω
πίνακα. Έχει όγκο 25L και μάζα 10kg.

α. Ποια είναι η πυκνότητά του;

.....
.....

β. Από ποιο υλικό είναι κατασκευασμένος;

.....

γ. Αν κόψουμε τον παραπάνω κύβο σε δεκαέξι μικρότερα κομμάτια, ποια θα είναι η
πυκνότητα κάθε κομματιού και γιατί;

.....