

## Κεφάλαιο 50ό

### Μετρώ και λογαριάζω βάρη



## Μπορώ να τα σηκώσω;



Μελετώ τις μετρήσεις βάρους στην καθημερινή ζωή.

Μελετώ την υποδιαίρεση και το πολλαπλάσιο του κιλού καθώς και τις σχέσεις μεταξύ τους.

Εκφράζω τις μετρήσεις βάρους με αριθμούς διαφορετικής μορφής.

### Δραστηριότητα 1η

Στο πρόγραμμα Αγωγής Υγείας στο οποίο συμμετείχαν τα παιδιά έμαθαν ότι το μεγαλύτερο βάρος που επιτρέπεται να σηκώνει ένας μαθητής χωρίς να κινδυνεύει είναι ίσο με το 10% του σωματικού του βάρους!



- Ποια μονάδα μέτρησης χρησιμοποιούμε για να εκφράσουμε το βάρος των σωμάτων; **κιλά - γραμμάρια**
- Πώς μπορείς να βρεις το βάρος σου;... **χρησιμοποιώντας ζυγαριά**.....
- Με πόσους τρόπους μπορείς να βρεις το βάρος της τσάντας σου;... **ζυγίζοντας - συγκρίνοντας**.....
- Πώς θα διαπιστώσεις αν η τσάντα σου έχει το επιτρεπτό βάρος; **10% ελαφρύτερη του σωματικού βάρους**

### Δραστηριότητα 2η

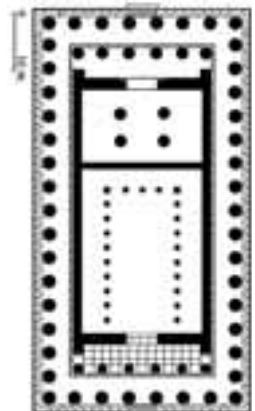
Ο Παρθενώνας είναι ένα μοναδικό έργο της παγκόσμιας αρχιτεκτονικής. Το χτίσιμό του ήταν ένα πολύ δύσκολο επίτευγμα αν σκεφτεί κανείς, ότι οι κολόνες που τον απαρτίζουν, είναι τεράστια κομμάτια από μάρμαρο και έχουν μεταφερθεί από την Πεντέλη που βρίσκεται 19 χιλιόμετρα μακριά! Οι εξωτερικές κολόνες μόνο, υπολογίζεται ότι ζυγίζουν η καθεμία κατά μέσο όρο 90 τόνους!



- Μελετώντας τη διπλανή κάτοψη του Παρθενώνα, όπου κάθε μαύρος κύκλος παριστάνει μία κολόνα, υπολόγισε το βάρος του μαρμάρου που χρησιμοποιήθηκε για όλες τις εξωτερικές κολόνες:

$46 \cdot 90 = 4.140$  τόνοι

- Θα εκφράσεις τη μέτρηση αυτή σε γραμμάρια, σε κιλά ή σε τόνους;  
σε τόνους
- Ανάφερε δύο υλικά σώματα των οποίων το βάρος να εκφράζεται σε γραμμάρια: **ζάχαρη, αλάτι**
- κιλά: **πατάτες, μήλα**
- τόνους: **σίδηρο, ατσάλι**
- Όταν θέλουμε να συγκρίνουμε δύο μετρήσεις βάρους που η μία να εκφράζεται σε τόνους και η άλλη σε κιλά, τι κάνουμε; [Για παράδειγμα, αν θέλουμε να βρούμε τη διαφορά στο βάρος του ενήλικου ελέφαντα (5 τόνοι) και του νεογέννητου μικρού του (150 κιλά)].  
**Πρέπει και τα δύο να έχουν την ίδια μονάδα μέτρησης**



Από τις προηγούμενες δραστηριότητες διαπιστώνουμε ότι μπορούμε να υπολογίσουμε το βάρος των υλικών σωμάτων, όσο μικρά ή μεγάλα κι αν είναι αυτά, και να εκφράσουμε τις μετρήσεις χρησιμοποιώντας το κιλό, το γραμμάριο ή τον τόνο.

### Μετρήσεις θάρους, πράξεις ανάμεσα σε μετρήσεις

Μονάδα μέτρησης του θάρους είναι το **κιλό (κ.)** ή **χιλιόγραμμα (χγρ. ή kg)**. Υποδιαίρεση του κιλού είναι το γραμμάριο (γρ. ή gr) και πολλαπλάσιό του ο τόνος (τόν. ή t). Τη μέτρηση μπορούμε να την εκφράσουμε με δεκαδικό, φυσικό ή συμμιγή αριθμό.

Για να μετατρέψουμε τη μέτρηση από μικρότερη μονάδα σε μεγαλύτερη, διαιρούμε με τον κατάλληλο αριθμό. Αντίστοιχα, για να μετατρέψουμε από μεγαλύτερη μονάδα σε μικρότερη πολλαπλασιάζουμε.

Για να κάνουμε πράξεις ανάμεσα σε μετρήσεις θάρους, πρέπει οι μετρήσεις να εκφράζονται στην ίδια υποδιαίρεση (ή πολλαπλάσιο) του κιλού και με αριθμούς της ίδιας μορφής.

### Παραδείγματα

Το βάρος της τσάντας είναι **4,8 κιλά** ή **4.800 γρ.** ή **4 κιλά 800 γραμμάρια.**



$$2,5 \text{ κ.} + 650 \text{ γρ.} =$$

$$2,5 \text{ κ.} + 0,65 \text{ κ.} = 3,15 \text{ κ.}$$



### Εφαρμογή

Το βάρος ενός φύλλου φωτοτυπικού χαρτιού είναι 5 γραμμάρια. Ο δήμος Θεσσαλονίκης συγκέντρωσε σε ένα μήνα τις παρακάτω ποσότητες χαρτιού για ανακύκλωση από κάθε δημοτικό διαμέρισμα αντίστοιχα:

A' : **1 τόν.**, B' : **1 τόν. 500 κ.**, Γ' : **1,59 τόν.**, Δ' : **1.200 κ.**

Αν το σύνολο αυτής της ποσότητας γίνει ανακυκλωμένο χαρτί φωτοτυπικού, πόσα φύλλα ανακυκλωμένου χαρτιού θα γίνουν;

**Λύση:**

1. Για να προσθέσω τους παραπάνω αριθμούς, θα μετατρέψω όλες τις μετρήσεις σε τόνους ενώ παράλληλα θα μετατρέψω τον συμμιγή σε δεκαδικό:

$$A' : 1 \text{ τόν.}, \quad B' : 1 \text{ τόν. } 500 \text{ κ.} = 1,5 \text{ τόν.}, \quad \Gamma' : 1,59 \text{ τόν.}, \quad \Delta' : 1.200 : 1.000 = 1,2 \text{ τόν.}$$

(αν αποφασίσεις να μετατρέψεις τις μετρήσεις σε κιλά, τι θα γίνει ο συμμιγής; ...1.500 κιλά...)

2. Βρίσκω με πρόσθεση τη συνολική ποσότητα:  $1 + 1,5 + 1,59 + 1,2 = 5,29 \text{ τόν.}$

3. Θα μετατρέψω τους τόνους σε γραμμάρια για να κάνω διαίρεση μέτρησης:

$$5,29 \cdot 1.000.000 = 5.290.000 \text{ γρ.}$$

4. Κάνω τη διαίρεση:  $5.290.000 : 5 = 1.058.000 \text{ φύλλα}$

**Απάντηση:** Οι  $5,29$  τόνοι χαρτιού που συγκεντρώθηκαν από το δήμο για ανακύκλωση θα μπορούσαν να γίνουν  $1.058.000$  φύλλα ανακυκλωμένου φωτοτυπικού χαρτιού.

### Ερωτήσεις για αυτοέλεγχο και συζήτηση

Στο κεφάλαιο αυτό μελετήσαμε το **κιλό**, το **γραμμάριο** και τον **τόνο**. Να εκφράσεις μια μέτρηση θάρους, με τρεις διαφορετικούς τρόπους.

Σημειώστε αν είναι σωστές ή λάθος και συζητήστε τις παρακάτω εκφράσεις:

- |   | Σωστό                               | Λάθος                               |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ❖ Για να μετατρέψουμε τα γραμμάρια σε τόνους διαιρούμε με το 1.000.     | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ❖ Για να μετατρέψουμε τους τόνους σε κιλά πολλαπλασιάζουμε με το 1.000. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| ❖ $\frac{3}{4}$ τόνου = 75.000 γραμμάρια                                | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |





## Κεφάλαιο 50ό

Μετρώ και λογαριάζω βάρη



*Μπορώ να τα συγκρίνω;*

### Άσκηση 1η

Να τοποθετήσεις στη σειρά τα ακόλουθα βάρη αρχίζοντας από το ελαφρύτερο και καταλήγοντας στο βαρύτερο:

23 γρ.	10 γρ.	1 κ.	125 γρ.	25 γρ.	0,3 κ.	84 γρ.	11 γρ.
10 γρ.	11 γρ.	23 γρ.	25 γρ.	84 γρ.	125 γρ.	0,3 κ.	1 κ.

### Άσκηση 2η

Να υπολογίσεις με το νου:

- 2,5 κ. + 50 γρ.     2.550 κ. ή 2.550 γρ.     6 τόν. – 2.000 κ.     4 τόνοι ή 4.000 κιλά
- 19 κ. – 3.700 γρ.     15.300 γρ. ή 15,3 κ.     0,6 κ. + 600 γρ.     1,2 κ. ή 1.200 γρ.
- 200 γρ. • 5     1.000 γρ. ή 1 κ.     16 κ. : 10     1,6 κ. ή 1.600 γρ.

### Άσκηση 3η

Σκέψου και γράψε στην αριστερή στήλη του πίνακα μια ερώτηση όπου το βάρος κάποιων αντικειμένων ταιριάζει με την απάντηση στη δεξιά στήλη, όπως το παράδειγμα.

ΕΡΩΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
2 πακέτα μακαρόνια ζυγίζουν...	1 κ.
1 γιαούρτι	250 γρ
1 κουτάλι βούτυρο	30 γρ.
1 φορτηγό	40 τόν.

### Πρόβλημα 1ο

Στο διπλανό σκίτσο φαίνεται μια ζυγαριά στην οποία έχουμε βάλει τέσσερα ισοβαρή αντικείμενα. Με βάση την ένδειξη μπορείς να υπολογίσεις το βάρος του καθενός;

**Λύση**      $4.220 : 4 = 1.055 \text{ γρ.}$   
 $4,220 : 4 = 1,055 \text{ κ.}$

**Απάντηση:** .....

### Πρόβλημα 2ο

Ένα μολύβι ζυγίζει 26 γραμμάρια. Πόσα κιλά θα ζυγίζει ένα κουτί που περιέχει 150 τέτοια μολύβια όταν άδειο ζυγίζει 0,1 κ.;

**Λύση**      $0,1 + (0,026 \cdot 150) = 0,1 + 3,9 = 4 \text{ κιλά}$

**Απάντηση:** .....



## Δραστηριότητα με προεκτάσεις: «Ταχυδρομικά έξοδα»

Τα παιδιά της Στ΄ τάξης του 64ου Δημοτικού Σχολείου Θεσσαλονίκης επικοινωνούν με πέντε παιδιά του ελληνο-ουγγαρέζικου σχολείου της Βουδαπέστης και για τις γιορτές αποφάσισαν να ετοιμάσουν και να στείλουν ένα δώρο στον καθένα. Για το σκοπό αυτό συγκέντρωσαν τα δώρα, κυρίως βιβλία, και έκαναν μια διερεύνηση στην ιστοσελίδα του ταχυδρομείου ([www.elta.gr](http://www.elta.gr)) για να υπολογίσουν τα ταχυδρομικά έξοδα. Εκεί βρήκαν πως το κόστος υπολογίζεται ανάλογα με τη χώρα προορισμού, την προτεραιότητα και το βάρος.



Επέλεξαν λοιπόν τα εξής:

- χώρα: Ουγγαρία
- προτεραιότητα: Β΄ (πιο αργή παράδοση αλλά πιο οικονομική)

Κατόπιν έκαναν τον ακόλουθο πίνακα με τα ταχυδρομικά έξοδα.

Φάκελος για Ουγγαρία Β΄ προτεραιότητα	
Βάρος (γραμμάρια)	Κόστος (€)
300	3,10
400 - 500	5
600 - 700	7
800 - 1000	9
1100 - 1300	13

Δέμα για Ουγγαρία Β΄ προτεραιότητα (SAL)	
Βάρος (γραμμάρια)	Κόστος (€)
2000	22,50
2500	24,50
3000	26,00
4000	29,50
5000	33,00
6000	36,50

Στη συνέχεια ζύγισαν τους φακέλους που είχαν ετοιμάσει και βρήκαν ότι οι δύο ζύγισαν 450 γραμμάρια ο καθένας, οι άλλοι δύο μισό κιλό ο καθένας και ο τελευταίος ζύγισε 650 γραμμάρια.

- Στον πίνακα που ακολουθεί να καταγράψεις τους φακέλους και το ταχυδρομικό κόστος για την αποστολή του καθενός χωριστά.

	Φάκελος 1	Φάκελος 2	Φάκελος 3	Φάκελος 4	Φάκελος 5
Βάρος					
Κόστος αποστολής					

- Υπολογίστε το συνολικό βάρος και το συνολικό κόστος της αποστολής. Ποιο θα ήταν το κόστος αν τοποθετούσαμε όλους τους φακέλους μαζί σε ένα χαρτοκιβώτιο και τους στέλναμε σαν δέμα στο σχολείο όπου και θα γινόταν η διανομή στο κάθε παιδί; (υπολογίστε και 0,4 κιλά το βάρος του χαρτοκιβώτιου.)
- Μπορείτε να βρείτε οικονομικότερο τρόπο από αυτόν;

## Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Μελετήστε τον τιμοκατάλογο στο ταχυδρομείο της περιοχής σας και βρείτε το μικρότερο δυνατό κόστος για ένα δέμα ή μια επιστολή προς μια χώρα.
- Γιατί το βάρος είναι τόσο σημαντικός παράγοντας για το κόστος αποστολής;
- Βάρος και κόστος μεταφοράς προϊόντων: Είναι πάντα το βάρος ο σημαντικότερος παράγοντας; Συζητήστε τη διαφορά στο κόστος μεταφοράς κάποιων προϊόντων (π.χ. ένα φορτηγό με άμμο και ένα φορτηγό με έπιπλα)
- Συζητήστε άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες στις οποίες το βάρος είναι σημαντικός παράγοντας και ελέγχεται.