

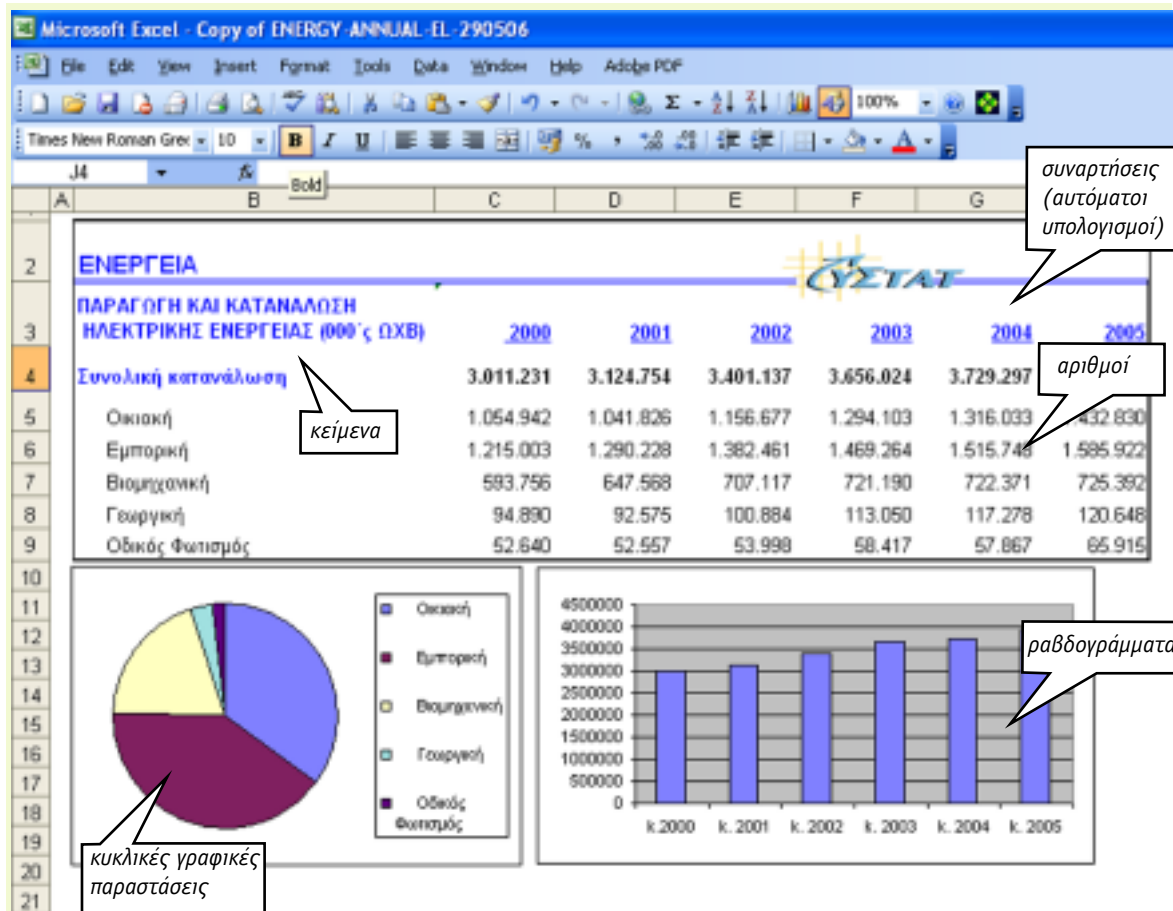
## A. Λίγα λόγια για τα λογιστικά φύλλα

Τα λογιστικά φύλλα είναι λογισμικά προγράμματα που σχεδιάστηκαν με σκοπό την οργάνωση, επεξεργασία και γραφική αναπαράσταση αριθμητικών δεδομένων και στην αξιοποίησή τους στη μοντελοποίηση καταστάσεων και φαινομένων.

Κύριο γνώρισμά τους είναι ένας πίνακας στον οποίο μπορούν να αποθηκευθούν πληροφορίες, όπως κείμενα, αριθμοί και μαθηματικές συναρτήσεις (σχ. 16).

Το Microsoft Excel είναι ένα παράδειγμα λογισμικού λογιστικών φύλλων με πληθώρα απλών και σύνθετων λειτουργιών, που επιτρέπουν την επεξεργασία δεδομένων.

**Σχ. 16:** Λογιστικό φύλλο με θέμα την Παγκύπρια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για τα έτη 2002 - 2004.  
Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κυπριακής Δημοκρατίας, 2005



## B. Λειτουργίες λογιστικών φύλλων

### 1. Αυτοματοποίηση μαθηματικών πράξεων

Μια σημαντική λειτουργία των λογιστικών φύλλων είναι η αυτοματοποίηση μαθηματικών πράξεων. Τα αριθμητικά δεδομένα που καταχωρούνται σε ένα λογιστικό φύλλο μπορούν να τύχουν επεξεργασίας με την εφαρμογή μαθηματικών πράξεων και συναρτήσεων, όπως πρόσθεσης, αφαίρεσης, υπολογισμού του μέσου όρου, υπολογισμού της μέγιστης τιμής κ.ά. Για παράδειγμα στο λογιστικό φύλλο κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας (σχ. 16), παρουσιάζεται ο υπολογισμός της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στην Κύπρο για ορισμένα χρόνια.

### 2. Κατασκευή γραφικών παραστάσεων

Με τη χρήση λογιστικών φύλλων είναι δυνατό να απλοποιηθεί η διαδικασία κατασκευής γραφικής παράστασης. Τα εργαλεία κατασκευής γραφικών παραστάσεων των λογιστικών φύλλων δίνουν τη δυνατότητα επιλογής του τύπου της γραφικής παράστασης,

ανάλογα με το είδος των δεδομένων και τις ανάγκες επεξεργασίας και αναπαράστασής τους από το χρήστη. Με την εφαρμογή των εργαλείων αυτών, αριθμητικά δεδομένα, που καταχωρούνται σε ένα λογιστικό φύλλο, μπορούν εύκολα να παρουσιαστούν σε γραφική παράσταση, με τρόπο ώστε οποιαδήποτε τροποποίηση των δεδομένων να εμφανίζεται άμεσα στο αντίστοιχο γράφημα.

Για παράδειγμα, στο λογιστικό φύλλο κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας (σχ.16) έχει χρησιμοποιηθεί η κυκλική παράσταση για παρουσίαση των ποσοστών κατανάλωσης ενέργειας στους διάφορους τομείς ενός έτους, ενώ για αναπαράσταση της κατανάλωσης ενέργειας σε σειρά ετών, έχει χρησιμοποιηθεί το ραβδόγραμμα.

### 3. Ομαδοποίηση και Φιλτράρισμα Δεδομένων

Για την απάντηση κάποιων ερωτημάτων απαιτείται η προσπέλαση των δεδομένων. Όταν πρόκειται για μεγάλο αριθμό δεδομένων, είναι δύσκολη η διεξαγωγή αυτής της διαδικασίας χωρίς τη χρήση εργαλείων που αυτοματοποιούν ορισμένες λειτουργίες,

Τέτοιες λειτουργίες είναι η σειροθέτηση τιμών και το φιλτράρισμα δεδομένων, με βάση συγκεκριμένα κριτήρια. Οι λειτουργίες αυτές φαίνονται στο πιο κάτω παράδειγμα. Τα δεδομένα στο λογιστικό φύλλο αφορούν τις τιμές από τις μετρήσεις για τον καρδιακό ρυθμό των μαθητών μιας τάξης (σχ.17).

Όνομα	Φύλο	καρδιακός ρυθμός
Αλέξης	Αγόρι	79
Αναστασία	Κορίτσι	84
Άννα	Κορίτσι	90
Αντώνης	Αγόρι	64
Γιάννης	Αγόρι	90
Θωμάς	Αγόρι	84
Ιωάννα	Κορίτσι	82
Κατερίνα	Κορίτσι	99
Μάριος	Αγόρι	72
Μάρκος	Αγόρι	82
Μάρκος	Αγόρι	100
Μιχάλης	Αγόρι	67
Παρασκευάς	Αγόρι	72
Πέτρος	Αγόρι	95
Σωτήρης	Αγόρι	84
Σώτος	Αγόρι	87
Χάρης	Αγόρι	79
Χαρίτος	Αγόρι	87
Χριστίνα	Κορίτσι	77

### α) Εφαρμογή εργαλείου σειροθέτησης

Η σειροθέτηση τιμών είναι ένα εργαλείο με τη χρήση του οποίου μπορεί να γίνει εύκολα η παρουσίαση των δεδομένων με διάφορα κριτήρια (π.χ. με αλφαβητική σειρά, κατά αύξουσα ή φθίνουσα τιμή κτλ.).

Ένα ενδιαφέρον ερώτημα σε σχέση με τα δεδομένα για τον καρδιακό ρυθμό είναι

«Ποιο είναι το εύρος τιμών του καρδιακού ρυθμού των παιδιών»; Το ερώτημα αυτό μπορεί να απαντηθεί ευκολότερα με τη χρήση του εργαλείου σειροθέτησης. Σειροθετώντας τις τιμές στη στήλη «καρδιακός ρυθμός» με αύξουσα σειρά, εύκολα βρίσκουμε τη μέγιστη και ελάχιστη τιμή (σχ.18). Με τη σειροθέτηση της στήλης «καρδιακός ρυθμός» αλλάζουν και οι άλλες στήλες με τέτοιο τρόπο ώστε να μην διαταράσσεται η αντιστοίχιση του κάθε παιδιού με το φύλο και τον καρδιακό ρυθμό του.

Σχ. 17: Τιμές για τον καρδιακό ρυθμό μαθητών

Όνομα	Φύλο	Καρδιακός ρυθμός
Αντώνης	Αγόρι	64
Μιχάλης	Αγόρι	67
Μάριος	Αγόρι	72
Θωμάς	Αγόρι	84
....	....	....
Πέτρος	Αγόρι	95
Κατερίνα	Κορίτσι	109
Μάρκος	Αγόρι	115

Σχ. 18: Σειροθέτηση πίνακα με βάση τον καρδιακό ρυθμό

Άλλο ενδιαφέρον ερώτημα που θα μπορούσε να τεθεί είναι «Το φύλο επηρεάζει τον καρδιακό ρυθμό;». Για να απαντηθεί αυτό το ερώτημα χρειάζεται να ομαδοποιηθούν οι τιμές του καρδιακού ρυθμού για τα αγόρια και για τα κορίτσια χωριστά και στη συνέχεια να υπολογισθούν οι μέσοι όροι των δύο ομάδων.

Εφαρμόζοντας το εργαλείο της σειροθέτησης με κριτήριο την αλφαβητική σειρά στη στήλη «φύλο» θα έχουμε το αποτέλε-

σμα που φαίνεται στο σχήμα 19. Ακολούθως, είναι ευκολότερο να υπολογισθεί ο μέσος όρος του καρδιακού ρυθμού των αγοριών και να συγκριθεί με αυτόν των κοριτσιών.

Όνομα	Φύλο	Καρδιακός ρυθμός
Αντώνης	Αγόρι	64
Μιχάλης	Αγόρι	67
Μάριος	Αγόρι	72
Παρασκευάς	Αγόρι	72
Αλέξης	Αγόρι	79
Χάρης	Αγόρι	79
Μάρκος	Αγόρι	82
Θωμάς	Αγόρι	84
Σωτήρης	Αγόρι	84
Σώτος	Αγόρι	87
Χαρίτος	Αγόρι	87
Γιάννης	Αγόρι	90
Πέτρος	Αγόρι	95
Μάρκος	Αγόρι	115
Χριστίνα	Κορίτσι	77
Ιωάννα	Κορίτσι	82
Αναστασία	Κορίτσι	84

Σχ. 19: Σειροθέτηση – ομαδοποίηση δεδομένων με βάση το φύλο

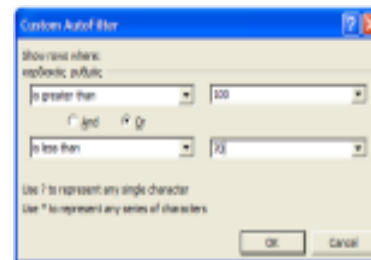
## β) Εφαρμογή εργαλείου φιλτραρίσματος

Ένα άλλο εργαλείο, το οποίο μπορεί να βοηθήσει στην ομαδοποίηση και απομόνωση δεδομένων με βάση συγκεκριμένα κριτήρια, είναι εκείνο του φιλτραρίσματος.

Σκεφθείτε το ακόλουθο πρόβλημα:

**“Ο καρδιακός ρυθμός παιδιών ηλικίας άνω των 10 ετών κυμαίνεται από 70 μέχρι 100 κτύπους ανά λεπτό. Μήπως υπάρχουν παιδιά που δεν εντάσσονται στα όρια αυτά;”**

Για να απαντήσουμε το ερώτημα αυτό θα πρέπει να απομονώσουμε τις τιμές που είναι μεγαλύτερες του 100 και μικρότερες του 70. Για το σκοπό αυτό μπορούμε να αξιοποιήσουμε το εργαλείο φιλτραρίσματος δεδομένων. Θέτουμε λοιπόν τα πιο πάνω κριτήρια και φιλτράρουμε, δηλαδή απομονώνουμε, τα δεδομένα όπως φαίνεται στο σχήμα 20.



Όνομα	Φύλο	Καρδιακός ρυθμός
Αντώνης	Αγόρι	64
Κατερίνα	Κορίτσι	109
Μάρκος	Αγόρι	115
Μιχάλης	Αγόρι	67

Σχ. 20: Εύρεση δεδομένων που πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια

## Γ. Λογιστικά φύλλα στο μάθημα της Επιστήμης

Η επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων που προέρχονται από διάφορες πηγές, όπως για παράδειγμα από πειραματικές μετρήσεις, ή βάσεις δεδομένων, είναι σημαντικές επιδιώξεις του μαθήματος της Επιστήμης. Οι δεξιότητες επεξεργασίας και ανάλυσης δεδομένων, οι οποίες εντάσσονται στο γενικότερο σκοπό της

κατανόησης των διεργασιών της επιστημονικής μεθοδολογίας, εφαρμόζονται για να δοθούν απαντήσεις σε διερευνήσιμα ερωτήματα και για τη λύση προβλημάτων.

Η επεξεργασία δεδομένων εμπλέκει τους μαθητές σε δραστηριότητες που απαιτούν συλλογή και οργάνωση δεδομένων, ανάλυση αποτελεσμάτων και εξαγωγή, επικοινωνία και τεκμηρίωση των συμπερασμάτων.

Ο καθορισμός του εύρους τιμών, ο υπολογισμός του μέσου όρου, του αθροίσματος τιμών, η γραφική αναπαράσταση δεδομένων, η εύρεση μοτίβων ή ανωμαλιών στα δεδομένα, είναι παραδείγματα τρόπων επεξεργασίας που συχνά χρειάζεται να εφαρμοστούν ώστε τα δεδομένα να οδηγήσουν σε κάποια συμπεράσματα. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, τα λογιστικά φύλλα είναι εργαλεία που παρέχουν τη δυνατότητα εύκολης εφαρμογής των πιο πάνω τεχνικών και αξιοποιούνται ευρέως από τις επιστημονικές κοινότητες.

#### **Δ. Παραδείγματα δραστηριοτήτων αξιοποίησης λογιστικών φύλλων στο μάθημα της Επιστήμης**

Πιο κάτω παρουσιάζονται ενδεικτικά κάποιες δραστηριότητες που έχουν αναπτυχθεί για αξιοποίηση των λογιστικών φύλλων στο μάθημα της Επιστήμης. Οι δραστηριότητες εμπίπτουν σε δύο κατηγορίες.

Η πρώτη κατηγορία δραστηριοτήτων αξιοποιεί αρχεία που έχουν αναπτυχθεί και έχουν τη μορφή ηλεκτρονικών τετραδίων: α) καταγραφής πειραματικών μετρήσεων, όπως π.χ. μετρήσεων για το χρόνο που χρειάστηκε για να διαλυθεί μια ουσία σε διαφορετικές θερμοκρασίες νερού και β) καταγραφής αποτελεσμάτων από συλλογή δεδομένων που διεξάγεται από τους ίδιους τους μαθητές π.χ. για την κατανάλωση νερού της οικογένειας κάθε μαθητή πριν και μετά από σχέδιο δράσης. Αυτά τα ηλεκτρονικά τετράδια διευκολύνουν τους μαθητές να οργανώσουν και να επεξεργαστούν τα δεδομένα τους, με

απώτερο σκοπό να τους βοηθήσουν να επικεντρωθούν στη διατύπωση, τεκμηρίωση και παρουσίαση κάποιων συμπερασμάτων.

Η δεύτερη κατηγορία δραστηριοτήτων στηρίζεται σε λογιστικά φύλλα που παρέχουν έτοιμα δεδομένα, σε σχέση με μετρήσεις ή διερευνήσεις γύρω από διάφορα θέματα. Τέτοια παραδείγματα είναι οι τιμές από μετρήσεις του καρδιακού ρυθμού μαθητών ηλικίας 11 ετών ή δεδομένα από τη Στατιστική Υπηρεσία της Κύπρου για την παραγωγή αστικών αποβλήτων τα τελευταία 10 χρόνια. Στις περιπτώσεις αυτές οι μαθητές καλούνται να αξιοποιήσουν τα διάφορα εργαλεία των λογιστικών φύλλων, για να επεξεργαστούν και να δώσουν ερμηνείες στα δεδομένα και να εξαγάγουν συμπεράσματα.

Σε αυτή τη δεύτερη κατηγορία εντάσσεται επίσης η αξιοποίηση των λογιστικών φύλλων στην ανάλυση των δεδομένων που προκύπτουν από τις διερευνήσεις των παιδιών στο πλαίσιο της προετοιμασίας τους για ένα Πανηγύρι της Επιστήμης.

Ερώτημα: Η θερμοκρασία του νερού επηρεάζει το χρόνο που χρειάζεται να διαλυθεί μια ουσία σε αυτό;



Τι αλλάζω	Τι μετρώ
Θερμοκρασία νερού βαθμοί Κελσίου	Χρόνος σε δευτερόλεπτα (Σε πόσο χρόνο διαλύθηκε η ουσία ;)
20	26
40	17
60	10



Ελεγχόμενες μεταβλητές(κρατώ σταθερές)

ουσία (ζάχαρη), ποσότητα (ένα κουταλάκι)

### Διαλύματα

Αρχείο καταγραφής αποτελεσμάτων για πειράματα που αφορούν παράγοντες που επηρεάζουν το χρόνο που χρειάζεται μια ουσία να διαλυθεί στο νερό. Το αρχείο μπορεί να αξιοποιηθεί για την καταχώρηση και τη γραφική απεικόνιση των δεδομένων που προκύπτουν από το σχετικό πείραμα

# ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΦΥΛΛΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ – ΚΑΡΔΙΑΚΟΣ ΡΥΘΜΟΣ



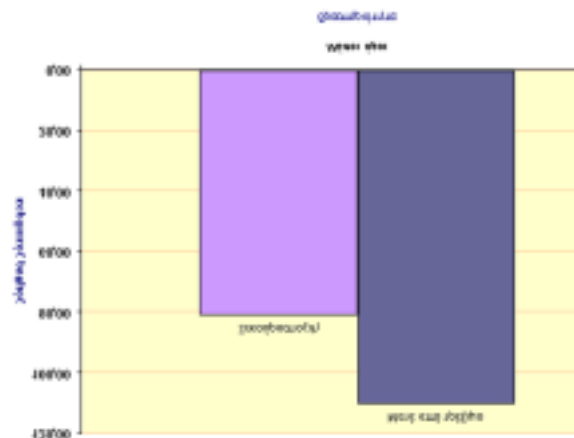
Ερώτημα: Από πού εξαρτάται ο καρδιακός ρυθμός:

Όνομα	Φύλο	καρδιακός ρυθμός	
		Ξεκινώντας/η	Μετά από τρίξιμο
	A	79	90
	A	82	136
	K	72	87
	K	75	98
	A	97	141
<b>Μέσσοι όροι</b>		<b>81,00</b>	<b>110,40</b>

Μέσος όρος αγοριών (Ξεκινώντας)	88,00
Μέσος όρος κοριτσιών(Ξεκινώντας)	73,50

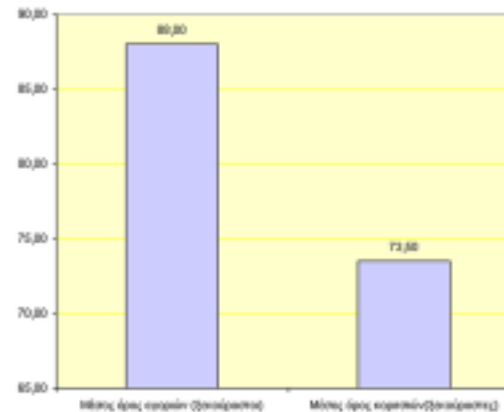
Μήπως ο καρδιακός ρυθμός εξαρτάται από το είδος της δραστηριότητας;  
 Μήπως ο καρδιακός ρυθμός εξαρτάται από το φύλο;

Πώς θα διαπιστώσετε αν ο καρδιακός ρυθμός εξαρτάται από την ηλικία;



για αγόρια και κορίτσια

Καρδιακός ρυθμός ανά φύλο



## Καρδιακός ρυθμός

Αρχείο καταγραφής μετρήσεων του καρδιακού ρυθμού των παιδιών μιας τάξης. Γίνεται υπολογισμός των μέσων όρων και γραφική αναπαράσταση ανά φύλο και ανά δραστηριότητα.

## ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

## ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

## ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΠΝΕΥΜΟΝΩΝ



Ερώτημα: Η χωρητικότητα πνευμόνων εξαρτάται από το φύλο;

Αριθμός μαθήτη	Φύλο	Μέτρηση 1η	Μέτρηση 2η	Μέσος όρος
1	Κ	2.27	2.23	2.25
2	Κ	2.62	2.86	2.74
3	Κ	2.53	2.4	2.47
4	Κ	2.11	2.34	2.23
5	Κ	3.27	3.93	3.60
6	Κ	3.25	3.08	3.17
7	Κ	3.99	3.96	3.98
8	Κ	2.88	2.81	2.85
9	Κ	2.87	2.66	2.77
10	Κ	2.47	2.96	2.72
11	Κ	2.44	2.83	2.64
12	Κ	2.16	3.19	2.68
13	Κ	3.15	3.15	3.15
14	Κ	2.65	2.9	2.78
15	Κ	2.61	2.56	2.59
16	Α	3.27	3.93	3.60
17	Α	2.78	3.81	3.26
18	Α	3.42	3.4	3.41
19	Α	2.71	2.69	2.70
20	Α	4.32	4.21	4.27
21	Α	4.68	4.71	4.70
22	Α	3.03	3.13	3.08
23	Α	2.83	2.99	2.91
24	Α	2.53	2.74	2.64
25	Α	4.06	4.02	4.05
26	Α	3.76	4.21	3.95

Τα δεδομένα της κυρία συμπληρώνει με την υψίστα της:



Η χωρητικότητα πνευμόνων εξαρτάται από το φύλο:



Νομίζω ότι τα αγόρια έχουν μεγαλύτερη χωρητικότητα πνευμόνων από τα κορίτσια.

Η Στέλλα είναι μια μαθήτρια 13 χρονών. Θέλησε να διερευνήσει τη σχέση που έχει το φύλο με τη χωρητικότητα πνευμόνων. Η υπόθεσή της είναι ότι τα αγόρια έχουν μεγαλύτερη χωρητικότητα πνευμόνων από τα κορίτσια. Για να κάνει τη διερεύνησή της χρησιμοποίησε ένα μηχανήμα το οποίο μετρά πόσο αέρα χιερών οι πνευμονές σε λίτρα.

1. Δοθείς τις μετρήσεις της Στέλλας στον πιο κάτω πίνακα.

### Χωρητικότητα πνευμόνων

Λογιστικό φύλλο με πραγματικές μετρήσεις για τη χωρητικότητα πνευμόνων. Τα δεδομένα δίνονται προς επεξεργασία (ομαδοποίηση, σειροθέτηση, υπολογισμό μέσωσ όρων, γραφική αναπαράσταση) για επαλήθευση ή διάψευση της υπόθεσής που διατυπώνεται.

### ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ



## ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Πίνακας θερμιδών ανά 100 γραμμάρια					
Τροφή	Κατηγορία	Ενέργεια	Πρωτεΐνη	Υδατανθράκας	Λίπος
Αββαντό	λαχανικό	164	2	4	15
Αγγούρι	λαχανικό	4	0	1	0
Αγκινάρες	λαχανικό	25	1	6	0
Ακτινίδια	φρούτα	53	1	12	0
Αλάτι σίελος	δημητριακά	300	9	62	1
Αλάτι σπορέο	δημητριακά	358	11	74	1
Αμύγδαλα	ξηροί καρποί	642	18	16	54
Αμυγδαλωτό	επιδόρπια	459	8	57	25
Ανανάς	φρούτα	29	0	7	0
Αναψυκτικό	πετά	140	0	39	0
Αναψυκτικό διαίτης	πετά	0	0	0	0
Αντίδια	λαχανικό	12	1	2	0
Αραβόσιτες	λαχανικό	74	2	16	0
Αρεί	κρέας	256	24	0	17
Ασπρα φαγόπυρα, (ξηρά)	όσπρια	338	21	57	2
Ασπράδι	αυγά	49	11	1	15
Ασπρο κρεσί	πετά	69	0	3	0
Αυγό βραστό	αυγά	155	13	1	10
Αυγό τηγανιστό	αυγά	200	13	1	15
Αχλάδι	φρούτα	57	1	13	0
Βακαλόες	θαλασσινά	41	10	0	7
Βατόμουρο	φρούτα	41	1	9	0
Βερνικέο	φρούτα	45	1	11	0
Βερνικέο, ξηρό	φρούτα	308	5	70	0
Βερμούτ	πετά	99	0	1	0
Βούτυρο	λίπη	776	1	0	83
Βρώμη	δημητριακά	369	13	61	7
Γάλα σκωλήτες	γαλακτοκομικά	62	4	10	0,5
Γάλα ελόπιχο	γαλακτοκομικά	65	4	5	4
Γάλα, λιπαρά 1,5%	γαλακτοκομικά	51	4	5	2
Γάλα, αποβουτυρωμένο	γαλακτοκομικά	40	4	5	0
Γαλοπούλα	κρέας	122	23	0	3
Γαρύβις	θαλασσινά	87	19	0	1
Γκρόφι	γαλακτοκομικά	74	5	6	4
Γκρόφι έπιχο	γαλακτοκομικά	44	5	5	0

### Θερμιδομετρητής

Αρχείο με πληροφορίες για τη διατροφική αξία τροφών καθημερινής κατανάλωσης. Το αρχείο μπορεί να αξιοποιηθεί για απάντηση απλών και σύνθετων ερωτημάτων που αφορούν στις τροφές (ποιες τροφές είναι πλούσιες σε ενέργεια; Υπάρχει σχέση ανάμεσα στο λίπος και στη θερμιδική αξία των τροφών;)

### ΕΝΕΡΓΕΙΑ

## ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – ΘΕΡΜΙΔΟΜΕΤΡΗΤΗΣ

Λογιστικά φύλλα      Θερμιδομετρητής      Τάξη Στ' : Ενέργεια

### Θερμιδομετρητής - Σενάρια εργασίας

Βοηθήστε τον κ. Μαρία να ελέγξει τη συνταγή

Η κ. Μαρία έχει ψηλή χοληστερόλη. Ο γιατρός της σύσταση να μείψει στο ελάχιστο το λίπος που παίρνει από ζωικές τροφές. Τις αρύσους πολύ οι μπιριζόλες, βρήκε από το διαδίκτυο αυτή τη συνταγή αλλά δεν ξέρει αν είναι κατάλληλη γι' αυτήν. Μπορείτε να τη βοηθήσετε να ελέγξει τη συνταγή;

**Μπιριζόλα με σάλτσα πράσινου πιπεριού**

Λίπος: 4

Υδατ.

**ΕΚΤΕΛΕΣΗ**  
Στοπίνουμε τις μεγάλες κολοκύθες και τις διαισθαιτούμε με το βούτυρο και το ελαιόλαδο. Τυλιγνουμε τις μπιριζόλες για 2 με 4 λεπτά από κάθε πλευρά ή με πιπεριού ξηρο, ανάλατο με το πλιές το πράσινο. Τις τυλιγνουμε με πιπέρι και τις αναποδοζουμε με αλευροζυμωτό. Αποθέτουμε τα ζευγάρια που κηλάρουν στη γαστρίκα σε μια μικρή κατσαρόλα και το ζευγάρια. Αναποδοζουμε σε χωριστά φωτιά, υπό την πίεση.  
Σε ένα μπλάνι αναμιγνύουμε την κρέμα γάλακτος με το κρεμ φλέντο και το μέγιστο στην κατσαρόλα, ανακατεύοντας συνεχώς, ώσπου να γίνει παχύρρευστο. Προσθέτουμε το πράσινο πιπέρι και το κρεμάρια και βράζουμε για ακόμη 1 λεπτό, την αποσύρουμε την κατσαρόλα από το φωτιά. Αφαιρούμε τη σάλτσα με ένα κουτάλι. Τις στρώσουμε με πιπέρι και πιπέρι.

4 μπιριζόλες 200gr πιπεριού ή μία 10gr φρέσκο βούτυρο 2 κομμάτια πιπεριού ελαιόλαδο 250gr ξηρο πιπεριού 180gr κρέμα γάλακτος 1 κομμάτι κρεμ φλέντο 3 κομμάτια φρέσκο ελαιόλαδο πιπέρι 2 κομμάτια κρεμάρια

Η συνταγή είναι παρμένη από την ιστοσελίδα <http://www.stavroskostas.gr>

Πίνακας θερμιδών ανά 100 γραμμάρια					
Τροφή	Κατηγορία	Ενέργεια	Πρωτεΐνη	Υδατανθράκας	Λίπος
Αμύγδαλα	(All)	439	8	57	
Γάλα φρούτων	(Top 10...)	410	0	100	
Ζάχαρη	(Custom...)	410	0	100	
Κακάο	γαλακτοκομικά	470	20	38	
Καρεμέλα γάλακτος	δημητριακά	403	3	84	
Κουλουράκι	αυγά	433	8	75	
Θαλασσινά	θαλασσινά	271	0	66	
Μαργαρίδα	κρέας	332	0	81	
ΜΜΛι	λαχανικό	514	5	66	
Νουγκατίνα	ξηροί καρποί	214	4	21	
Παγωτό	όσπρια	456	5	70	
Πραλίνες	φρούτα	569	9	55	
Σοκολάτα γάλακτος	επίδορπια (βλακτα)				



## ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Κατανάλωση νερού από τις οικογένειες της τάξης μας Περίοδος:					
Θύρα μαθητή	Αρχική ένδειξη	Τελική ένδειξη	Κατανάλωση	Αριθμός μελών οικογένειας	Κατανάλωση ατόμου
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
<b>Συνολική κατανάλωση</b>					0.00
<b>Μέσος όρος</b>					

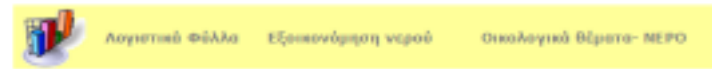


**Σύγκριση : Πριν και μετά το σχέδιο δράσης**

Θύρα μαθητή	Πριν το σχέδιο δράσης	Μετά το σχέδιο δράσης	Εξοικονόμηση	
	0	0.00	0.00	0.00
	0	0.00	0.00	0.00
	0	0.00	0.00	0.00
	0	0.00	0.00	0.00
	0	0.00	0.00	0.00
<b>Σύνολο</b>		0.00	0.00	0.00
<b>Μέσος όρος</b>				

**Μείωση κατανάλωσης νερού στο σπίτι** Αρχείο για καταγραφή της κατανάλωσης νερού σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο στο σπίτι του κάθε μαθητή. Το αρχείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της κατανάλωσης νερού ανά οικογένεια, κατά άτομο και της συνολικής κατανάλωσης της τάξης. Μπορεί να αξιοποιηθεί επίσης για τη σύγκριση των μετρήσεων πριν και μετά από σχέδιο δράσης με στόχο την εξοικονόμηση νερού.

## ΕΡΕΥΝΕΣ – ΜΕΙΩΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ



### Σ χέδιο δράσης για εξοικονόμηση νερού

Χρησιμοποιήστε τα δεδομένα από το λογιστικό φύλλο για να απαντήσετε τις πιο κάτω ερωτήσεις



1. Ποιος μαθητής κατάφερε να κάνει τη μεγαλύτερη εξοικονόμηση;  
\_\_\_\_\_
2. Πόση ήταν η συνολική εξοικονόμηση όλης της τάξης;  
\_\_\_\_\_
3. Πόσο νερό εξοικονόμησε ο κάθε ένας από εσάς;  
\_\_\_\_\_
4. Ποιες οικογένειες καταναλώνουν την μεγαλύτερη ποσότητα νερού; Μην χρησιμοποιήσετε ονόματα, βρες ένα χαρακτηριστικό των οικογενειών αυτών.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Υπάρχουν οικογένειες που ενώ έχουν τον ίδιο αριθμό μελών καταναλώνουν περισσότερα νερό; Γιατί συμβαίνει αυτό;  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Από τι εξαρτάται η κατανάλωση νερού σε ένα σπίτι; Πώς μπορείτε να το ερευνήσετε αυτό;  
\_\_\_\_\_

## ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ – ΝΕΡΟ

## ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

**Κάνω δίαιτα στο σκουπίδοτενέκί μου!**

Μέχρι να μεγαλώσω όλη η γη θα είναι ένας τεράστιος σκουπίδοτενακί! Κάνε κάτι!



Αν οι σκουπίδες σου είναι όπως ένας μπάου Κίτριου ποιότητά τότε κατά την περασμένη χρονιά έχασε περίπου 800 κιλά σκουπίδια! Η Κύπρος έχει δεσμευτεί στην Ευρώπη ότι μέχρι το 2010 θα μειώσει τα απορρίμματα που καταλήγουν στις χωματερές κατά 75% (σε σχέση με το 1993)

**ΜΠΟΡΕΙΣ ΝΑ ΒΟΗΘΗΣΕΙΣ:**

1. Κατέγραψε τα σκουπίδια που παράγει για μια βδομάδα.
2. Μόλις με ποικύς τρόπους μπορείς να λιγοτένεις τον αριθμό των απορριμμάτων.

Προσπάθησε να κάνεις τη διαφορά! Αγρόταρε τα σκουπίδια που παράγεις!

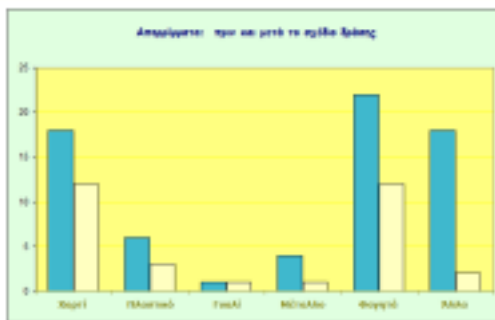
3. Τίποτα που ένας εμάστι γράφει τις μετρήσεις σου για όλη μια βδομάδα.

**Τα κατώφρες:**

### Ημερολόγιο Καταγραφής Απορριμμάτων

Ημερομηνία:

Είδος απορριμμάτων	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	Σάββατο	Κύριαση	Σύνολο
Χαρτί	6	8	4					18
Πλαστικό	3	2	1					6
Γυαλί	0	1	0					1
Μέταλλο	1	2	1					4
Φυτικό	3	8	6					22
Άλλο	2	1	3					6
Σύνολο	21	22	14	6	0	0	0	59



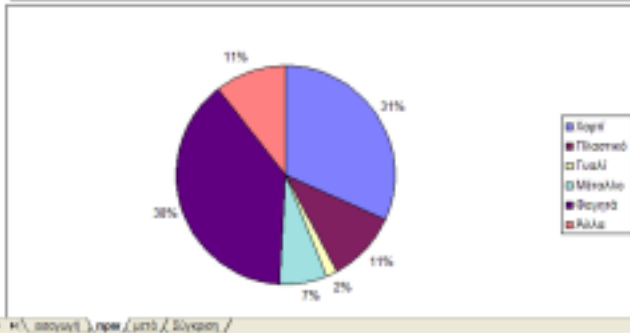
## ΕΡΕΥΝΕΣ – ΜΕΙΩΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

ΠΩΜ

### Ημερολόγιο Καταγραφής Απορριμμάτων

Ημερομηνία:

Είδος απορριμμάτων	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	Σάββατο	Κύριαση	Σύνολο
Χαρτί	6	8	4					18
Πλαστικό	3	2	1					6
Γυαλί	0	1	0					1
Μέταλλο	1	2	1					4
Φυτικό	3	8	6					22
Άλλο	2	1	3					6
Σύνολο	21	22	14	6	0	0	0	59



### Μείωση απορριμμάτων

Αρχείο καταγραφής της ποσότητας των απορριμμάτων ανά είδος. Στο αρχείο αναπαριστούνται γραφικά σε ποσοστά τα είδη των απορριμμάτων και γίνεται σύγκριση των ποσοτήτων πριν και μετά από ένα σχέδιο δράσης για μείωση απορριμμάτων.

## ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ – ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ

## ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – ΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

### Αστικά Στερεά Απόβλητα



Τα δεδομένα στο φύλλο που ακολουθεί παρουσιάζουν την ποσότητα αστικών αποβλήτων κατά είδος για τα έτη 1996-2003.

Ποια ερωτήματα έχετε για το θέμα αυτό; Δείτε τον τίτλο, καταγράψτε τα ερωτήματά σας και βρείτε τρόπους να τα απαντήσετε. Ψηφίστε γραφικές παραστάσεις και παρουσιάστε τα αποτελέσματά σας. Αν θέλετε βοηθήστε χρησιμοποιώντας [τα φύλλα εργασίας](#).

[Δείτε](#)

ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΠΟΥ ΣΥΛΛΕΧΘΗΚΕ ΓΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ (1000άδες τόνοι)					
	Χαρτί	Πλαστικά	Γυαλί	Μέταλλα	Άλλα
1996	4.51	0.66	1.58	23.84	1.75
1997	5.11	0.85	1.58	25.3	2.22
1998	5.69	0.95	0.46	33.47	1.75
1999	5.92	1.05	0.43	35.03	2.13
2000	6.45	1.3	0.5	36.04	2.3
2001	6.6	1.55	0.6	36.82	2.57
2002	6.85	1.61	0.63	38.26	2.67
2003	6.99	1.64	0.64	39.01	2.72

### Αστικά στερεά απόβλητα

Λογιστικό φύλλο με μετρήσεις της Στατιστικής Υπηρεσίας για τα αστικά απόβλητα για τα έτη 1996 -2003. Παρουσιάζονται στοιχεία για απορρίμματα που στάλθηκαν για ανακύκλωση για γι' αυτά που κατέληξαν σε σκυβαλότοπους. Οι μαθητές καλούνται να διατυπώσουν τα δικά τους ερωτήματα και να τα απαντήσουν με επεξεργασία των δεδομένων. Το λογιστικό φύλλο συνοδεύει αρχείο – παρουσίαση το οποίο καθοδηγεί τους μαθητές με κάποια παραδείγματα ερωτημάτων.



## ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ – ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ