

Το νέο σχολικό βιβλίο

«Μαθηματικά  
Στ' Δημοτικού»

*Η λογική και  
η διδακτική  
προσέγγιση του  
βιβλίου*



Πέτρος Κλιάπης

# Το παραδοσιακό μαθησιακό περιβάλλον των Μαθηματικών

«Ισχυρή αντίληψη» για τα μαθηματικά:

- μια τυπική γλώσσα με κανόνες και διαδικασίες που αν εφαρμοστούν σωστά οδηγούν σε μία μοναδική λύση

## Η μαθηματική εκπαίδευση

- Η γνώση «μεταφέρεται» από το δάσκαλο στα παιδιά:
- Γνώσεις διαδικαστικού τύπου (αλγόριθμοι κανόνες & τεχνικές)
- Μετωπική διδασκαλία
- Εξάσκηση Εξάσκηση εξάσκηση...



# Το παραδοσιακό μαθησιακό περιβάλλον των Μαθηματικών

## Πλεονέκτημα:

- Προσφέρει ευκολία στην αξιολόγηση

## Μειονεκτήματα:

- Δεν προσφέρει βαθύτερη κατανόηση των εννοιών
- Δεν συνεισφέρει στη δόμηση στρατηγικών επίλυσης
- Δεν συνεισφέρει στην αναγνώριση της χρησιμότητας



# Το Σύγχρονο μαθησιακό περιβάλλον των Μαθηματικών

- Ενεργή συμμετοχή των παιδιών
- Μάθηση μέσα από δραστηριότητες
- Κατανόηση **ΌΧΙ** απομνημόνευση
- Αξιοποίηση της προϋπάρχουσας γνώσης των παιδιών
- Αναγνώριση της ιδιαιτερότητας κάθε παιδιού
- Έμφαση στις στρατηγικές επίλυσης
- Αντιμετώπιση της μάθησης ως κοινωνική αλληλεπίδραση



# Η διδασκαλία των Μαθηματικών στην ΣΤ΄ Δημοτικού

## Σκοπεύει:

- στην επανάληψη,
- στην εμπέδωση γνώσεων,
- στη συστηματοποίηση
- και στη διεύρυνσή τους.

## Οι μαθητές:

- επαναλαμβάνουν,
- γενικεύουν τις υπάρχουσες γνώσεις τους,
- προετοιμάζονται για την ανάπτυξη νέων μαθηματικών γνώσεων στην επόμενη εκπαιδευτική βαθμίδα.



# Στο νέο βιβλίο, τα Μαθηματικά ΣΤ΄ τάξης

συνδέονται με την εμπειρία των  
μαθητών και με τις άλλες  
επιστήμες,

αποκτούν μια περισσότερο  
θεωρητική υπόσταση,

αποδεικνύεται και να  
τεκμηριώνεται η αναγκαιότητα, η  
σημασία και ο ρόλος τους.



## Ο μαθητής σε μια σύγχρονη τάξη μαθηματικών:

- Δεν αντιμετωπίζεται ως αποδέκτης μαθηματικών πληροφοριών, αλλά *κατασκευάζει δυναμικά τη μαθηματική γνώση μέσα από κατάλληλα διαμορφωμένες μαθηματικές καταστάσεις και δραστηριότητες.*
- Καλείται να διαμορφώσει τη δική του προσέγγιση στη μαθηματική γνώση *μέσα από την προσωπική δραστηριοποίηση και οργάνωση των εμπειριών του.*

## Ο μαθητής σε μια σύγχρονη τάξη μαθηματικών:

- αναλαμβάνει πρωτοβουλία,
- ερευνά,
- ανταλλάσσει γνώμες με τους συμμαθητές του,
- συζητά πιθανούς τρόπους αντιμετώπισης των προβλημάτων,
- δοκιμάζει ιδέες,
- ελέγχει τα συμπεράσματά του και τα τεκμηριώνει προσπαθώντας να αποδείξει την ορθότητά τους, τόσο στο δάσκαλό του όσο και στους συμμαθητές του.

**Αυτή η διδακτική πρακτική ανταποκρίνεται σε ένα διπλό στόχο:**

- 1. Ο μαθητής κατακτά τη μαθηματική γνώση με ένα τρόπο αποτελεσματικότερο και μονιμότερο (μέσα από δραστηριότητες που η συγκεκριμένη μαθηματική γνώση οδηγεί στην αντιμετώπισή τους),**
- 2. Καλλιεργείται η ικανότητά του να λύνει πραγματικά προβλήματα και να αντιμετωπίζει καταστάσεις, ικανότητα που είναι χρήσιμη στη σχολική αλλά και στη εξωσχολική ζωή του.**

## Ο δάσκαλος σε μια σύγχρονη τάξη μαθηματικών

- Ενθαρρύνει τους μαθητές να δραστηριοποιηθούν,
- «επισημοποιεί» τη γνώση.

## Ο νέος ρόλος για το δάσκαλο:

- εστιάζεται στην **ανατροπή** του παθητικού χαρακτήρα που επιφυλάσσει στο μαθητή η παραδοσιακή δασκαλοκεντρική διδασκαλία,
- **δεν είναι πια ο αποκλειστικός φορέας της γνώσης,**
- **αλλά ο οργανωτής του πλαισίου ανάπτυξής της,**
- **ο σύμβουλος και ο εμπνευστής των μαθητών.**

# Η οργάνωση μιας σύγχρονης τάξης Μαθηματικών

- Η μαθηματική τάξη είναι, πλέον, ένα ανοικτό διδακτικό περιβάλλον.
- Το μαθηματικό περιεχόμενο προσεγγίζεται μέσα από μια ποικιλία καταστάσεων και εφαρμογών, συνδέεται με τις άλλες επιστήμες, την τεχνολογία, τον πολιτισμό κ.λπ
- Η μάθηση δεν ακολουθεί πια την προσέγγιση Παρουσίαση - πολλαπλή επανάληψη - εμπέδωση αλλά  
Δραστηριοποίηση - εμπέδωση - επανάληψη  
(από την απλή απομνημόνευση στην κατανόηση)

## Στο νέο βιβλίο:

### Η συνεχής εναλλαγή ατομικού, ομαδικού και μετωπικού μαθήματος

- περιορίζει τον κίνδυνο της μονοτονίας, που οφείλεται στην τυποποιημένη εφαρμογή ενός και μοναδικού τρόπου οργάνωσης της σχολικής εργασίας και
- αυξάνει το ενδιαφέρον των μαθητών για το μάθημα.



# Η διδακτική προσέγγιση του νέου βιβλίου

Ξεκινώντας το νέο μάθημα οι μαθητές, ρίχνουν μια σύντομη ματιά στον τίτλο και στους στόχους που αναγράφονται στην αρχή κάθε ενότητας και σχολιάζουν το σκίτσο. Παρουσιάζεται η «Δραστηριότητα έκπληξη»

Πέτρο

## Κεφάλαιο 11ο

Στρογγυλοποίηση φυσικών και δεκαδικών αριθμών



### Πρόχειροι λογαριασμοί

Κατανώ τους κανόνες της στρογγυλοποίησης. Στρογγυλοποιώ φυσικούς και δεκαδικούς αριθμούς. Εκτιμώ το αποτέλεσμα μιας πράξης κατά προσέγγιση.



Σε μερικές περιπτώσεις δεν μας είναι απαραίτητο να εκφραζόμαστε με απόλυτη ακρίβεια. Τότε στρογγυλοποιούμε τους αριθμούς, ώστε να είναι εύκολο να τους θυμόμαστε.

#### Δραστηριότητα 1η

Στο διπλανό πίνακα φαίνονται οι τρεις πολυπληθέστερες χώρες του κόσμου και ο συνολικός πληθυσμός της γης το έτος 2003.

Κίνα	1.286.975.468
Ινδία	1.049.700.118
Η.Π.Α.	290.342.554

- Είναι εύκολο διαβάζοντας τον πίνακα να θυμηθείς τα στοιχεία;
- Προσπάθησε, στην κενή στήλη να γράψεις για κάθε χώρα έναν αριθμό που να δείχνει περίπου τον πληθυσμό της και να είναι πιο εύκολο να τον θυμηθείς.

Σύνολο Γης	6.302.309.691
------------	---------------

Πηγή: "The World Factbook 2003", CIA

- Πόση είναι περίπου η διαφορά των πληθυσμών της Κίνας και της Ινδίας; .....
- Φαίνεται η διαφορά αυτή και μετά τη στρογγυλοποίηση που έκανες;

#### Δραστηριότητα 2η

Στο γραφείο «Αγωγής Υγείας» τα παιδιά παρατήρησαν το παρακάτω σχήμα, στο οποίο φαίνονται σημειωμένες οι θερμίδες που καίει κάποιος όταν κάνει ορισμένες δραστηριότητες για 1 ώρα (π.χ. κολύμπι, τρέξιμο, ποδηλασία, χορός, μπάσκετ, ποδόσφαιρο).



Χρησιμοποιώντας το σχήμα στρογγυλοποιήστε τις μετρήσεις στη δεκάδα:

- 223: .....
- 247: .....
- 256: .....
- 283: .....
- 298: .....
- 305: .....
- Πώς αποφασίσατε σε ποια δεκάδα θα στρογγυλοποιήσετε κάθε μέτρηση; .....



# Η διδακτική προσέγγιση του νέου βιβλίου

Στο πρώτο μέρος κάθε κεφαλαίου προτείνονται δραστηριότητες που καλείται ο μαθητής να αντιμετωπίσει ατομικά ή συνεργατικά για να προσεγγίσει την νέα γνώση.

Τα συμπεράσματα των μαθητών παρουσιάζονται και συζητούνται στην τάξη.

## Κεφάλαιο 11ο

Στρογγυλοποίηση φυσικών και δεκαδικών αριθμών



### Πρόχειροι λογαριασμοί

Κατανώ τους κανόνες της στρογγυλοποίησης. Στρογγυλοποιώ φυσικούς και δεκαδικούς αριθμούς. Εκτιμώ το αποτέλεσμα μιας πράξης κατά προσέγγιση.

Σε μερικές περιπτώσεις δεν μας είναι απαραίτητο να εκφραζόμαστε με απόλυτη ακρίβεια. Τότε στρογγυλοποιούμε τους αριθμούς, ώστε να είναι εύκολο να τους θυμόμαστε.

#### Δραστηριότητα 1η

Στο διπλανό πίνακα φαίνονται οι τρεις πολυπληθέστερες χώρες του κόσμου και ο συνολικός πληθυσμός της γης το έτος 2003.

Κίνα	1.286.975.468
Ινδία	1.049.700.118
Η.Π.Α.	290.342.554

- Είναι εύκολο διαβάζοντας τον πίνακα να θυμηθείς τα στοιχεία;
- Προσπάθησε, στην κενή στήλη να γράψεις για κάθε χώρα έναν αριθμό που να δείχνει περίπου τον πληθυσμό της και να είναι πιο εύκολο να τον θυμηθείς.

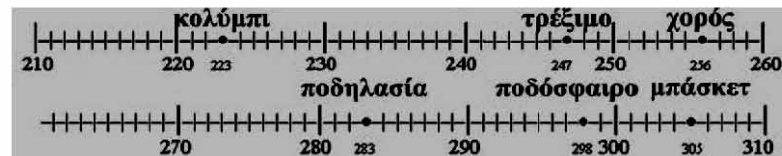
Σύνολο Γης	6.302.309.691
------------	---------------

Πηγή: "The World Factbook 2003", CIA

- Πόση είναι περίπου η διαφορά των πληθυσμών της Κίνας και της Ινδίας; .....
- Φαίνεται η διαφορά αυτή και μετά τη στρογγυλοποίηση που έκανες;

#### Δραστηριότητα 2η

Στο γραφείο «Αγωγής Υγείας» τα παιδιά παρατήρησαν το παρακάτω σχήμα, στο οποίο φαίνονται σημειωμένες οι θερμίδες που καίει κάποιος όταν κάνει ορισμένες δραστηριότητες για 1 ώρα (π.χ. κολύμπι, τρέξιμο, ποδηλασία, χορός, μπάσκετ, ποδόσφαιρο).



Χρησιμοποιώντας το σχήμα στρογγυλοποιήστε τις μετρήσεις στη δεκάδα:

- 223: .....
- 247: .....
- 256: .....
- 283: .....
- 298: .....
- 305: .....
- Πώς αποφασίσατε σε ποια δεκάδα θα στρογγυλοποιήσετε κάθε μέτρηση; .....



# Η διδακτική προσέγγιση του νέου βιβλίου

Στο δεύτερο μέρος, η γνώση αυτή οργανώνεται και παρουσιάζεται με ένα «επίσημο» τρόπο, σε ειδικό πλαίσιο και συνοδεύεται από παραδείγματα.

Αν το πλαίσιο περιέχει μαθηματικές έννοιες είναι γαλάζιο. Αν όμως περιέχει τεχνικές ή συμπεράσματα είναι πορτοκαλί.

Από τις προηγούμενες δραστηριότητες μπορούμε να συμπεράνουμε ότι:

## Στρογγυλοποίηση φυσικών και δεκαδικών αριθμών

Συχνά στη θέση κάποιου αριθμού χρησιμοποιούμε κάποιον άλλο, μικρότερο ή μεγαλύτερο, πολύ κοντινό στον αρχικό, για πρακτικούς λόγους. Αυτή η διαδικασία λέγεται **στρογγυλοποίηση**.

Ανάλογα με την περίπτωση στρογγυλοποιούμε τους αριθμούς στα δέκατα, στα εκατοστά, στις δεκάδες, στις εκατοντάδες ή όπου είναι πιο κατάλληλο για να διευκολυνθούμε στους λογαριασμούς μας, χωρίς να παραποιηθεί η πραγματικότητα.

Για να στρογγυλοποιήσουμε έναν αριθμό εξετάζουμε τα εξής:  
Αν το **ψηφίο** που βρίσκεται στα **δεξιά** από εκείνο στο οποίο θέλουμε να γίνει η στρογγυλοποίηση είναι **0, 1, 2, 3 ή 4**, τότε απλώς το αντικαθιστούμε, όπως και όλα τα επόμενα προς τα δεξιά, με μηδενικά.  
Αν το **ψηφίο** που βρίσκεται στα **δεξιά** είναι **5, 6, 7, 8 ή 9**, τότε αυξάνουμε το ψηφίο στο οποίο θέλουμε να στρογγυλοποιήσουμε κατά μία μονάδα και μετά αντικαθιστούμε τα ψηφία στα δεξιά του με μηδενικά.

Δεν στρογγυλοποιούμε τους αριθμούς που χρησιμοποιούνται ως κώδικας επικοινωνίας (π.χ. ο αριθμός της ταυτότητας ή της πινακίδας του αυτοκινήτου, ο Τ.Κ. του σπιτιού κ.λπ.).



### Εφαρμογή 1η

Μια συνηθισμένη κυμέλη έχει 12.475 μέλισσες. Πόσες μέλισσες έχει περίπου ένας μελισσοκόμος με 6 κυμέλες;

#### Λύση

Για να κάνουμε έναν γρήγορο, κατά προσέγγιση, υπολογισμό θα στρογγυλοποιήσουμε τον αριθμό 12.475 στην πλησιέστερη εκατοντάδα, θα γίνει δηλαδή 12.500.

Άρα  $12.500 \cdot 6 = 75.000$

**Απάντηση:** Έχει περίπου 75.000 μέλισσες.



### Εφαρμογή 2η

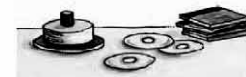
Ένα κουτί με CD εγγραφής κοστίζει 1,29 €. Πόσα χρήματα θα πληρώσουμε κατά προσέγγιση για 5 κουτιά;

#### Λύση

Για ένα γρήγορο, κατά προσέγγιση, υπολογισμό θα στρογγυλοποιήσουμε το 1,29 στο πλησιέστερο δέκατο, θα γίνει δηλαδή 1,30.

Άρα  $1,30 \cdot 5 = 6,50$ .

**Απάντηση:** Θα πληρώσουμε περίπου 6,5 €.



## Παραδείγματα

- Ο υπολογιστής τσέπης κοστίζει 4,95 €. Αντί για το ακριβές ποσό, λέμε: «κοστίζει περίπου 5 €».
- Το βάρος μου είναι 68 κιλά. Περίπου 70 (σωστό). Περίπου 100 (λάθος).
- Σ' έναν αγώνα υπήρχαν 4.815 θεατές. Στρογγυλοποιώ στις εκατοντάδες: υπήρχαν περίπου 4.800 θεατές.
- Σε άλλον αγώνα υπήρχαν 4.875 θεατές. Στρογγυλοποιώ: υπήρχαν περίπου 4.900 θεατές.



# Η διδακτική προσέγγιση του νέου βιβλίου

Στο τρίτο μέρος, παρουσιάζονται εφαρμογές της νέας γνώσης με τη μορφή υποδειγματικά λυμένων προβλημάτων.

Από τις προηγούμενες δραστηριότητες μπορούμε να συμπεράνουμε ότι:

## Στρογγυλοποίηση φυσικών και δεκαδικών αριθμών

Συχνά στη θέση κάποιου αριθμού χρησιμοποιούμε κάποιον άλλο, μικρότερο ή μεγαλύτερο, πολύ κοντινό στον αρχικό, για πρακτικούς λόγους. Αυτή η διαδικασία λέγεται **στρογγυλοποίηση**.

Ανάλογα με την περίπτωση στρογγυλοποιούμε τους αριθμούς στα δέκατα, στα εκατοστά, στις δεκάδες, στις εκατοντάδες ή όπου είναι πιο κατάλληλο για να διευκολυνθούμε στους λογαριασμούς μας, χωρίς να παραποιηθεί η πραγματικότητα.

Για να στρογγυλοποιήσουμε έναν αριθμό εξετάζουμε τα εξής:

Αν το **ψηφίο** που βρίσκεται στα **δεξιά** από εκείνο στο οποίο θέλουμε να γίνει η στρογγυλοποίηση είναι **0, 1, 2, 3 ή 4**, τότε απλώς το αντικαθιστούμε, όπως και όλα τα επόμενα προς τα δεξιά, με μηδενικά. Αν το **ψηφίο** που βρίσκεται στα **δεξιά** είναι **5, 6, 7, 8 ή 9**, τότε αυξάνουμε το ψηφίο στο οποίο θέλουμε να στρογγυλοποιήσουμε κατά μία μονάδα και μετά αντικαθιστούμε τα ψηφία στα δεξιά του με μηδενικά.

Δεν στρογγυλοποιούμε τους αριθμούς που χρησιμοποιούνται ως κώδικας επικοινωνίας (π.χ. ο αριθμός της ταυτότητας ή της πινακίδας του αυτοκινήτου, ο Τ.Κ. του σπιτιού κ.λπ.).

## Παραδείγματα

● Ο υπολογιστής τσέπης κοστίζει 4,95 €. Αντί για το ακριβές ποσό, λέμε: «κοστίζει περίπου 5 €».

● Το βάρος μου είναι 68 κιλά. Περίπου 70 (σωστό). Περίπου 100 (λάθος).

● Σ' έναν αγώνα υπήρχαν 4.815 θεατές.

Στρογγυλοποιώ στις εκατοντάδες: υπήρχαν περίπου 4.800 θεατές.

● Σε άλλον αγώνα υπήρχαν 4.875 θεατές.

Στρογγυλοποιώ: υπήρχαν περίπου 4.900 θεατές.



### Εφαρμογή 1η

Μια συνηθισμένη κυμέλη έχει 12.475 μέλισσες. Πόσες μέλισσες έχει περίπου ένας μελισσοκόμος με 6 κυμέλες;

#### Λύση

Για να κάνουμε έναν γρήγορο, κατά προσέγγιση, υπολογισμό θα στρογγυλοποιήσουμε τον αριθμό 12.475 στην πλησιέστερη εκατοντάδα, θα γίνει δηλαδή 12.500.  
Άρα  $12.500 \cdot 6 = 75.000$

**Απάντηση:** Έχει περίπου 75.000 μέλισσες.



### Εφαρμογή 2η

Ένα κουτί με CD εγγραφής κοστίζει 1,29 €. Πόσα χρήματα θα πληρώσουμε κατά προσέγγιση για 5 κουτιά;

#### Λύση

Για ένα γρήγορο, κατά προσέγγιση, υπολογισμό θα στρογγυλοποιήσουμε το 1,29 στο πλησιέστερο δέκατο, θα γίνει δηλαδή 1,30.

Άρα  $1,30 \cdot 5 = 6,50$ .

**Απάντηση:** Θα πληρώσουμε περίπου 6,5 €.



## Ερωτήσεις για αυτοέλεγχο και συζήτηση

Στο κεφάλαιο αυτό μελετήσαμε τη **στρογγυλοποίηση των αριθμών**. Εξήγησε με ένα παράδειγμα τη διαδικασία της στρογγυλοποίησης.

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

⇒ Στρογγυλοποιούμε τους αριθμούς των τηλεφώνων.

Σωστό

Λάθος

⇒ Στρογγυλοποιούμε πάντα όταν κάνουμε υπολογισμούς.

⇒ Ο αριθμός 25.109 στρογγυλοποιημένος στις εκατοντάδες γίνεται 25.100.



# Η διδακτική προσέγγιση του νέου βιβλίου

Τέλος, ο μαθητής ανακεφαλαιώνει την ενότητα και τους βασικούς μαθηματικούς όρους του κεφαλαίου μέσα από τις «ερωτήσεις για αυτοέλεγχο και συζήτηση». Οι ερωτήσεις αυτές είναι τα πιο συνηθισμένα λάθη των μαθητών για τη συγκεκριμένη έννοια.

Από τις προηγούμενες δραστηριότητες μπορούμε να συμπεράνουμε ότι:

## Στρογγυλοποίηση φυσικών και δεκαδικών αριθμών

Συχνά στη θέση κάποιου αριθμού χρησιμοποιούμε κάποιον άλλο, μικρότερο ή μεγαλύτερο, πολύ κοντινό στον αρχικό, για πρακτικούς λόγους. Αυτή η διαδικασία λέγεται **στρογγυλοποίηση**.

Ανάλογα με την περίπτωση στρογγυλοποιούμε τους αριθμούς στα δέκατα, στα εκατοστά, στις δεκάδες, στις εκατοντάδες ή όπου είναι πιο κατάλληλο για να διευκολυνθούμε στους λογαριασμούς μας, χωρίς να παραποιηθεί η πραγματικότητα.

Για να στρογγυλοποιήσουμε έναν αριθμό εξετάζουμε τα εξής:

Αν το **ψηφίο** που βρίσκεται στα **δεξιά** από εκείνο στο οποίο θέλουμε να γίνει η στρογγυλοποίηση είναι **0, 1, 2, 3 ή 4**, τότε απλώς το αντικαθιστούμε, όπως και όλα τα επόμενα προς τα δεξιά, με μηδενικά. Αν το **ψηφίο** που βρίσκεται στα **δεξιά** είναι **5, 6, 7, 8 ή 9**, τότε αυξάνουμε το ψηφίο στο οποίο θέλουμε να στρογγυλοποιήσουμε κατά μία μονάδα και μετά αντικαθιστούμε τα ψηφία στα δεξιά του με μηδενικά.

Δεν στρογγυλοποιούμε τους αριθμούς που χρησιμοποιούνται ως κώδικας επικοινωνίας (π.χ. ο αριθμός της ταυτότητας ή της πινακίδας του αυτοκινήτου, ο Τ.Κ. του σπιτιού κ.λπ.).



### Εφαρμογή 1η

Μια συνηθισμένη κυμέλη έχει 12.475 μέλισσες. Πόσες μέλισσες έχει περίπου ένας μελισσοκόμος με 6 κυμέλες;

#### Λύση

Για να κάνουμε έναν γρήγορο, κατά προσέγγιση, υπολογισμό θα στρογγυλοποιήσουμε τον αριθμό 12.475 στην πλησιέστερη εκατοντάδα, θα γίνει δηλαδή 12.500.

Άρα  $12.500 \cdot 6 = 75.000$

**Απάντηση:** Έχει περίπου 75.000 μέλισσες.



### Εφαρμογή 2η

Ένα κουτί με CD εγγραφής κοστίζει 1,29 €. Πόσα χρήματα θα πληρώσουμε κατά προσέγγιση για 5 κουτιά;

#### Λύση

Για ένα γρήγορο, κατά προσέγγιση, υπολογισμό θα στρογγυλοποιήσουμε το 1,29 στο πλησιέστερο δέκατο, θα γίνει δηλαδή 1,30.

Άρα  $1,30 \cdot 5 = 6,50$ .

**Απάντηση:** Θα πληρώσουμε περίπου 6,5 €.



## Ερωτήσεις για αυτοέλεγχο και συζήτηση

Στο κεφάλαιο αυτό μελετήσαμε τη **στρογγυλοποίηση των αριθμών**. Εξήγησε με ένα παράδειγμα τη διαδικασία της στρογγυλοποίησης.

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

⇒ Στρογγυλοποιούμε τους αριθμούς των τηλεφώνων.

**Σωστό** **Λάθος**

⇒ Στρογγυλοποιούμε πάντα όταν κάνουμε υπολογισμούς.

⇒ Ο αριθμός 25.109 στρογγυλοποιημένος στις εκατοντάδες γίνεται 25.100.



# Τετράδιο εργασιών

Ασκήσεις

Προβλήματα

Αν ο δάσκαλος κρίνει ότι χρειάζεται αναθέτει 1 - 2 για επανάληψη και εμπέδωση της νέας γνώσης.

Σε Αντίθεση με το υφιστάμενο βιβλίο

Δεν είναι υποχρεωτικά  
Μπορεί να δοθούν ατομικά ή ομαδικά.

Πέτρος



Στρογγυλοποίηση φυσικών και δεκαδικών αριθμών



## Πρόχειροι λογαριασμοί

### Άσκηση 1η

Στρογγυλοποίησε στις δεκάδες όσους από τους παρακάτω αριθμούς επιτρέπεται:

Α.Φ.Μ.: 1011121314	TAX. ΚΩΔ.: 543 52	Υψόμετρο: 2.917 μέτρα
Βάρος: 248 τόνοι	Τηλ.: 6945 046080	Απόσταση: 631 χλμ.

### Άσκηση 2η

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η τηλεθέαση διάφορων εκπομπών κατά την Κυριακή 28/12/2003. Στρογγυλοποίησε τους αριθμούς σε χιλιάδες θεατών.

Είδος εκπομπής	Σύνολο τηλεθεατών	Στρογγυλοποίηση
Τηλεπαιχνίδια reality	2.678.342	
Ειδήσεις	2.332.486	
Ταινίες	1.858.765	
Ντοκιμαντέρ	556.511	

Πηγή: AGB Yearbook 2003

### Άσκηση 3η

Στρογγυλοποίησε τις παρακάτω μετρήσεις στα εκατοστόμετρα:

12,028 μ.	1,655 μ.	1.385,148 μ.
0,906 μ.	9,011 μ.	26,244 μ.

Στρογγυλοποίησε το μήκος των μεγαλύτερων ποταμών στο ψηφίο των εκατοντάδων:

Νείλος.	6.695 χλμ.	
Μισισσιπής	6.619 χλμ.	
Αμαζόνιος	6.516 χλμ.	
Γιανκ Τσε	6.380 χλμ.	

### Πρόβλημα 1ο

Αν για 4 βιβλία πληρώσαμε 51 €, πόσο περίπου κοστίζει κάθε βιβλίο;

Λύση



Απάντηση:

# Τετράδιο εργασιών

Δραστηριότητα με προεκτάσεις

Ανάλογα με τις δυνατότητες τις τάξης, τον διαθέσιμο χρόνο, τη σχέση με τα υπόλοιπα μαθήματα κ.λπ.

Θέματα για συζήτηση  
Θέμα για μικρή έρευνα

Σύνδεση των Μαθηματικών με άλλες επιστήμες, με την τέχνη, την καθημερινή ζωή κ.λπ.

## Πρόβλημα 2ο

Για να περιφράξουμε ένα τετράγωνο οικόπεδο με πλευρά 78 μέτρα, πόσα μέτρα σύρματος χρειάζονται περίπου;

Λύση

Απάντηση: .....



## Πρόβλημα 3ο

Αγοράσαμε έναν υπολογιστή που κοστίζει 885,99 € σε 9 μηνιαίες δόσεις. Κάνοντας μια γρήγορη εκτίμηση ποιο είναι το ποσό που πρέπει να πληρώνουμε σε κάθε δόση;

Λύση

Απάντηση: .....

## Δραστηριότητα με προεκτάσεις: «Ο πληθυσμός της Γης»

(Υπολογίζοντας με στρογγυλοποιημένους αριθμούς στο δισεκατομμύριο!)

Το 1804 ο πληθυσμός της Γης έφτασε το 1 δισεκατομμύριο κατοίκους.

Το 1927 (123 χρόνια μετά) τα 2 δισεκατομμύρια κατοίκους.

Το 1960 (33 χρόνια μετά) τα 3 δισεκατομμύρια κατοίκους.

Στις 12 Οκτωβρίου 1999 έφτασε τα 6 δισεκατομμύρια κατοίκους.

Είναι φανερό ότι ο πληθυσμός της Γης αυξάνεται τώρα με αλματώδη ταχύτητα, αφού από το 1960 μέχρι το 1999 αυξήθηκε κατά 3 δισεκατομμύρια άτομα.

Σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία, υπολογίστε κάθε πόσα χρόνια αυξάνεται κατά 1 δισεκατομμύριο και πότε θα φτάσει τα 7 δισεκατομμύρια κατοίκους.

Λύση

Απάντηση: .....



## Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Ποιες είναι οι αιτίες της αλματώδους αύξησης του πληθυσμού της Γης τα τελευταία 50 χρόνια;
- Τι επίπτωση θα έχει στη ζωή μας, ακόμη ένα δισεκατομμύριο άνθρωποι στον πλανήτη;
- Σύμφωνα με τα στοιχεία της δραστηριότητας 1, θα έπρεπε κάποιες χώρες να ευαισθητοποιηθούν προκειμένου να μειωθεί η ταχύτητα αύξησης του συνολικού πληθυσμού της Γης;
- Κατά πόσο επηρεάζει το σύνολο του πληθυσμού της Γης ο πληθυσμός της Ελλάδας;

Εξαιρετικά στοιχεία υπάρχουν στη διεύθυνση <http://www.pbs.org/sixbillion>

Παρακολουθήστε την αύξηση του πληθυσμού της Γης κάθε στιγμή!



## Η αξιολόγηση σε μια σύγχρονη τάξη Μαθηματικών

- Είναι απαραίτητο να μην αισθάνεται ο μαθητής ότι βρίσκεται κάτω από συνεχή έλεγχο.
- Είναι απαραίτητο να επιβραβεύεται το ενδιαφέρον και η προσπάθεια που καταβάλλει.



Στη σύγχρονη αξιολόγηση, σημείο εκκίνησης αποτελούν οι σύνθετες ερευνητικές εργασίες

Αξιολογούνται οι προσπάθειες των μαθητών, όχι μόνο προς την εύρεση μιας απάντησης, αλλά και στην αιτιολόγηση των υποθέσεων και των στρατηγικών τις οποίες χρησιμοποίησαν κατά τη διαδικασία της επίλυσης.

**Από την παραδοσιακή «ποσοτική αξιολόγηση»  
σε ένα «σύστημα αξιολόγησης»**

**Η αξιολόγηση σε μια σύγχρονη τάξη  
Μαθηματικών έχει τρία σκέλη:**

- **Αρχική αξιολόγηση**
- **Διαμορφωτική ή διαρκής αξιολόγηση (άτυπη & περιγραφική)**
- **Ανακεφαλαιωτική αξιολόγηση**



## Φάκελοι εργασιών των μαθητών (portfolios)

- Οι μαθητές παρέχουν πολλές πληροφορίες σχετικά με το βαθμό κατανόησης των εννοιών και την απόκτηση των σχετικών δεξιοτήτων.
- Η παρατήρηση είναι ένας τρόπος για να παρακολουθήσει ο δάσκαλος την πρόοδο των μαθητών.
- Απαιτείται καταγραφή σε αρχείο, (έντυπα ή ηλεκτρονικά) ώστε με συστηματικό τρόπο να μελετηθούν οι αλλαγές που συντελούνται στην πρόοδο κάθε μαθητή αλλά και στην τάξη ολόκληρη.



# Ενδεικτικό υπόδειγμα φύλλου καταγραφής



## Επίλυση προβλήματος



Επιλέγει και εφαρμόζει τις στρατηγικές επίλυσης προβλήματος που σχετίζονται με την (ΕΝΝΟΙΑ) με ακρίβεια.



## Κατανόηση της μαθηματικής έννοιας



Επιδεικνύει κατανόηση της (ΕΝΝΟΙΑΣ).



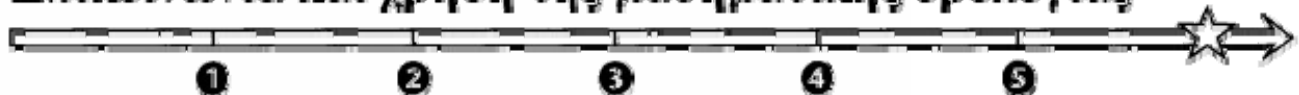
## Εφαρμογή της διαδικασίας και της τεχνικής



Πραγματοποιεί και αιτιολογεί τις σωστές τεχνικές και πράξεις.



## Επικοινωνία και χρήση της μαθηματικής ορολογίας



Περιγράφει και εξηγεί έννοιες, στρατηγικές και διαδικασίες, χρησιμοποιεί γλώσσα που περιλαμβάνει τους σωστούς μαθηματικούς όρους.

Ευχαριστώ για την  
προσοχή σας

Ιστοσελίδες υποστήριξης:

<http://users.sch.gr/kliapis>

και

<http://12.mysch.gr>

