

## 2. ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2024-2025

Τα μαθηματικά αποτελούν ένα ιδιαίτερο αντικείμενο μάθησης. Αναγνωρίζονται ως ένας από τους πλέον κρίσιμους τομείς του ανθρώπινου πολιτισμού, εξαιτίας του ισχυρού τρόπου ερμηνείας του κόσμου που προσφέρουν, με σημαντική συνεισφορά στην ανάπτυξη της ατομικής αλλά και της συλλογικής σκέψης. Παγκοσμίως κατέχουν κεντρική θέση στα Προγράμματα Σπουδών της υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Η επιτυχημένη σχολική μαθητεία σε αυτά, αποτελεί καθοριστικό παράγοντα της γνωστικής και, κατ' επέκταση, της ακαδημαϊκής και της επαγγελματικής ανάπτυξης κάθε ατόμου.

Ωστόσο, η επιτυχής μαθησιακή πορεία, ξεκινά από τη στιγμή που τα Μαθηματικά θα αποκτήσουν νόημα για τους/τις μαθητές/τριες. Η κατανόηση των γνώσεων και των δεξιοτήτων φαίνεται να αναπτύσσεται όταν συμμετέχουν σε ομάδες, εργάζονται με νέες ιδέες, προτείνουν πιθανούς σχεδιασμούς και λύσεις, υπερασπίζονται μέσω επιχειρημάτων τις προτάσεις τους, τις αναδιαμορφώνουν με τα νέα δεδομένα που προέρχονται από τη συζήτηση με τα μέλη της ομάδας τους και την ολομέλεια της τάξης και καταλήγουν σε συμπεράσματα. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, χρειάζεται να διδαχθούν δομικά στοιχεία που συγκροτούν τη μαθηματική γνώση.

Οι γνώσεις και δεξιότητες που χρειάζεται να κατακτήσουν οι μαθητές/τριες είναι: η διατήρηση και ανάκληση δεδομένων (αριθμητικά δεδομένα όπως  $4+3=7$ ), η χρήση αλγόριθμων ( $46 \times 8=368$ ), η μάθηση εννοιών (πρόσθεση), η εξοικείωση με βασικές γεωμετρικές έννοιες, ο υπολογισμός γεωμετρικών μεγεθών και η επίλυση προβλημάτων. Προαπαιτούμενα για τον σχεδιασμό και λύση του προβλήματος είναι η γλωσσική, η πραγματολογική, η στρατηγική γνώση, καθώς και η γνώση υποδειγμάτων προβλημάτων. Κατά την επίλυση προβλημάτων μια σημαντική δυσκολία που αντιμετωπίζουν οι μαθητές/τριες οφείλεται στην αδυναμία να κατασκευάσουν την κατάλληλη αναπαράσταση του προβλήματος. Άλλη μία δυσκολία των μαθητών/τριών είναι να αποδώσουν τεκμηριωμένους μαθηματικούς συλλογισμούς και να αιτιολογήσουν με τη χρήση συμβολικής ή και φυσικής γλώσσας τις αποφάσεις τους κατά την επίλυση προβλημάτων. Έτσι, χρειάζεται ο σχεδιασμός δράσεων ενίσχυσης της μαθηματικής επιχειρηματολογίας στην τάξη των μαθηματικών του Δημοτικού. Επιπροσθέτως, είναι ανάγκη να δίνεται βαρύτητα στις εισαγωγικές δραστηριότητες των σχολικών εγχειριδίων, για την προσέγγιση των μαθηματικών εννοιών, οι οποίες έχουν κυρίως τη μορφή των ανοιχτών/διερευνητικών προβλημάτων, ώστε να αναπτυχθούν και στρατηγικές για την επίλυσή τους.

Επίσης, οι δυσκολίες που ενδέχεται να αντιμετωπίσουν οι μαθητές/τριες στα παραπάνω δομικά στοιχεία, αποτυπώνονται με χαμηλές επιδόσεις, οι οποίες όταν επαναλαμβάνονται φαίνεται να συνδέονται με την έλλειψη κινήτρων και την αποφυγή εμπλοκής τους στα Μαθηματικά. Ακόμη, οι πηγές των δυσκολιών συνδέονται με: τα χαρακτηριστικά των Μαθηματικών (ιεραρχική φύση των Μαθηματικών, ο αφηρημένος κώδικας επικοινωνίας και οι τρόποι αναπαράστασης της γνώσης), καθώς και με ατομικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Τέλος, σημειώνεται πως τα **Νέα Προγράμματα Σπουδών** των Μαθητικών του Δημοτικού (Ι.Ε.Π. 2023) ενσωματώνουν σε μεγάλο βαθμό προτάσεις ώστε να ενισχυθεί η διδασκαλία βασικών μαθηματικών εννοιών που προαναφέρθηκαν, κυρίως με τη μορφή δραστηριοτήτων επίλυσης προβλημάτων.

Μέσω του προτεινόμενου **εξορθολογισμού** της ύλης των Μαθηματικών εξοικονομείται διδακτικός χρόνος, τον οποίο μπορεί ο/η εκπαιδευτικός να τον διαθέσει: α) σε επαναληπτικές και εμπεδωτικές ασκήσεις/δραστηριότητες, για την καλύτερη κατανόηση των μαθηματικών εννοιών και σύμφωνα με τις μαθησιακές ανάγκες των μαθητών/τριών του και β) σε επίλυση προβλημάτων καθημερινής ζωής, όπου οι μαθητές/τριες εργάζονται σε ομάδες και

επιχειρούν σε ρεαλιστικά πλαίσια να εφαρμόσουν τα Μαθηματικά στη λύση προβλημάτων, στην επικοινωνία και την αιτιολόγηση.

**Τα Διαδραστικά Συστήματα Μάθησης** που εγκαθίστανται στις αίθουσες διδασκαλίας της Ε΄ και Στ΄ Δημοτικού μπορούν να αυξήσουν σε σημαντικό βαθμό τη διαδραστικότητα στη διδασκαλία και τη μάθηση των Μαθηματικών. Δίνουν τη δυνατότητα στον/στην εκπαιδευτικό να ενισχύσει και να μετατρέψει τη διδασκαλία σε μια δυναμική και ελκυστική εμπειρία για τους μαθητές και τις μαθήτριες, με ποικιλία αναπαραστάσεων χρησιμοποιώντας οπτικοακουστικό και πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό.

Πιο συγκεκριμένα, στο επόμενο διάστημα, ο/η εκπαιδευτικός θα μπορεί να σχεδιάζει το δικό του μάθημα διδασκαλίας (σενάριο διδασκαλίας) προσαρμοσμένο στις συγκεκριμένες μαθησιακές ανάγκες των μαθητών/τριών του/της, το οποίο θα μπορεί να το αποθηκεύει και να το αξιοποιεί, αφού το τροποποιήσει, χρησιμοποιώντας το ενδεχομένως σε επόμενη σχολική χρονιά ή και να το διαμοιράζει και συνδιαμορφώνει με άλλους συναδέλφους του/της. Το μάθημα αυτό μπορεί να περιλαμβάνει εντυπωσιακές παρουσιάσεις, δραστηριότητες που ο ίδιος έχει δημιουργήσει με την αξιοποίηση εκπαιδευτικών λογισμικών και δυναμικών ψηφιακών εργαλείων για την κατανόηση συγκεκριμένων μαθηματικών εννοιών.

Μπορεί επίσης, στο μάθημά του/της ο/η εκπαιδευτικός να αξιοποιεί συνδέσμους που οδηγούν σε κατάλληλες ασκήσεις, δραστηριότητες, προβλήματα και ψηφιακά περιβάλλοντα από έγκυρους και αξιόπιστους δικτυακούς τόπους.

Ενδεικτικά παραδείγματα:

<http://ebooks.edu.gr/ebooks>

Διαδραστικά-εμπλουτισμένα «Βιβλία του μαθητή» στο «Ψηφιακό Σχολείο».

<http://aesop.iep.edu.gr>

Πλατφόρμα «Αίσωπος» - Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια.

<http://photodentro.edu.gr/aggregator>

ΦΩΤΟΔΕΝΤΡΟ. Εθνικός συσσωρευτής εκπαιδευτικού περιεχομένου.

<https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=math&type=html>

Αφορά την ενότητα των Μαθηματικών. Οι εκπαιδευτικοί επιλέγουν -ανά βαθμίδα και τάξη αλλά και συμβατότητα από τεχνολογικής άποψης, με επιλογή γλώσσας και κάποιων βασικών χαρακτηριστικών συμπερίληψης- δραστηριότητες.

<https://www.geogebra.org/>

Δυναμικό ψηφιακό περιβάλλον Μαθηματικών για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης, το οποίο ενσωματώνει γεωμετρία, άλγεβρα και στοχαστικά Μαθηματικά.

<http://nlvm.usu.edu>

Η National Library of Virtual Manipulatives (NLVM), του πανεπιστημίου Utah, εμπεριέχει μοναδικές διαδραστικές μικροεφαρμογές, οι οποίες μπορούν να αξιοποιηθούν για τη διδασκαλία Μαθηματικών. Δίνεται, περιορισμένη χρονικά, δωρεάν χρήση.

Στο **παράρτημα** των οδηγιών για τη διδασκαλία του μαθήματος των Μαθηματικών, για την Ε΄ και κυρίως για τη Στ΄ τάξη, αναπτύχθηκαν δραστηριότητες/προβλήματα «ανοικτού τύπου» με στόχο την καλλιέργεια της κριτικής σκέψης των μαθητών/τριών και ζητείται από αυτούς σε ορισμένες περιπτώσεις να απαντήσουν σε ερωτήματα όπως: εξήγησε πώς σκέφτηκες, τι διαπιστώνεις, τι προβλέπεις, ποιοι παράγοντες μπορούν να ανατρέψουν την πρόβλεψή σου; Επιπροσθέτως, μπορεί ο/η εκπαιδευτικός να αξιοποιήσει ασκήσεις, δραστηριότητες και προβλήματα από τα θέματα των τελευταίων τριών ετών των Διαγνωστικών Εξετάσεων στον σύνδεσμο: <https://iep.edu.gr/el/endeiktika-themata-eedx-menu>

**Επισήμανση:** Στο πλαίσιο του διδακτικού σχεδιασμού οι εκπαιδευτικοί προκειμένου να αξιοποιήσουν ιστοσελίδες από το διδακτικό υλικό να προβαίνουν σε επανέλεγχο της

εγκυρότητάς τους, διότι ενδέχεται ορισμένες από αυτές να είναι ανενεργές ή να οδηγούν σε διαφορετικό περιεχόμενο.

### Μαθηματικά Δημοτικού (Τάξεις: Α΄, Β΄, Γ΄, Δ΄, Ε΄, Στ΄)

#### ΤΑΞΗ Α΄

##### ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ:

Βιβλίο μαθητή, Μαθηματικά Α΄ Δημοτικού, α΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Βιβλίο μαθητή, Μαθηματικά Α΄ Δημοτικού, β΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά Α΄ Δημοτικού, α΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά Α΄ Δημοτικού, β΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά Α΄ Δημοτικού, γ΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά Α΄ Δημοτικού, δ΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Κεφάλαιο	Προτείνεται να <u>μην</u> αξιοποιηθούν διδακτικά από το Βιβλίο Μαθητή τα παρακάτω:	Προτείνεται να <u>μην</u> αξιοποιηθούν διδακτικά από το Τετράδιο Εργασιών τα παρακάτω:	Προτείνεται να αξιοποιηθούν διδακτικά τα παρακάτω «ψηφιακά δομήματα» από τα εμπλουτισμένα σχ. εγχειρίδια	Παρατηρήσεις
1ο 1η Ενότητα				
3ο		σελ.14, δραστηριότητα 1		Υπάρχει αντίστοιχη σε επόμενο κεφάλαιο
5ο	σελ.21, δραστηριότητα 3			Υπάρχει σε επόμενο κεφάλαιο (κεφ.7)
7ο	σελ. 24, δραστηριότητα 1			Προτείνεται να αξιοποιηθεί χειραπτικό υλικό κυβάρια ή ξυλάκια
8ο	σελ. 27, δραστηριότητα 6			Υπάρχει σε επόμενο κεφάλαιο (κεφ.11)
9ο 2η Ενότητα				

11ο	2 <sup>η</sup> δραστηριότητα Σελ.34			Προτείνεται η χρήση κερμάτων, επειδή είναι χρονοβόρο και χάνεται το πρώτο στάδιο αναπαράστασης που είναι το απτικό
12ο		σελ.32, δραστηριότητα 3		Δεν έχουν διδαχθεί συνδυασμούς συμφώνων στη γλώσσα
13ο	σελ.39 δραστηριότητα 3	σελ.35 δραστηριότητα 2		Δεν εξυπηρετούν άμεσα τους στόχους του κεφαλαίου
17ο 3η Ενότητα	Μαθαίνω Σελ.48	σελ.11 δραστηριότητα 5		Δεν έχουν διδαχθεί τα αντίστοιχα γράμματα στη γλώσσα για να συμπληρώσουν τις λέξεις Σελ.48 Προτείνεται παρόμοια αριθμογραμμή να κολληθεί στα θρανία των μαθητών
19ο	σελ.52 δραστηριότητα 1			Επειδή, το επίπεδο ανάγνωσης δεν βοηθά την επίλυση της άσκησης στο α' τρίμηνο, προτείνεται να ειπωθεί στους μαθητές/τριες να κυκλώσουν με κίτρινο μαρκαδόρο την αριστερή στήλη και με κόκκινο τη δεξιά στήλη

20ο	Σελ.54 δραστηριότητα 1 σελ. 55 δραστηριότητα 3			Προτείνεται να χρησιμοποιηθο ύν κέρματα Ρεαλιστική κατάσταση
21ο	σελ.56, δραστηριότητα 1			Υπάρχει όμοια σε προηγούμενο κεφάλαιο
25ο 4η Ενότητα	σελ.65, δραστηριότητα 4			Υπάρχει όμοια σε επόμενα κεφάλαια (κεφ.33, 46)
29ο		σελ.33 δραστηριότητα 5		Υπάρχει σε επόμενο κεφάλαιο (κεφ. 47) αξιοποίηση στην ενότητα 7
31ο		σελ.36 δραστηριότητα 3		Υπάρχει δυσκολία στην κατανόησή της
32ο		σελ.39 δραστηριότητα 5		Υπάρχει σε επόμενο κεφάλαιο (κεφ.47)
33ο 5η Ενότητα				
35ο		σελ. 15 δραστηριότητα 5		Υπάρχει δυσκολία στην κατανόησή της
36ο		σελ. 17 δραστηριότητα 5		Υπάρχει λάθος, το σωστό είναι: «προς τα αριστερά 2»
39ο 6η Ενότητα	σελ. 26 δραστηριότητα 1		Μπορεί να πραγματοποιηθ εί η παρακάτω ψηφιακή δραστηριότητα: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10593">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10593</a>	Προτείνεται να αξιοποιηθεί χειραπτικό υλικό κυβάρια, ξυλάκια και κέρματα
41ο		σελ.27 δραστηριότητα 5		Υπάρχει δυσκολία στην κατανόησή της
45ο 7η Ενότητα				

46ο			Μπορεί να πραγματοποιηθεί η παρακάτω ψηφιακή δραστηριότητα: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10588">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10588</a>	Προτείνεται να χωριστούν οι μαθητές/τριες σε ομάδες των τεσσάρων μαθητών και να παίξουν το φιδάκι. Εξασκούνται επιπλέον και σε χωρικές κατευθύνσεις μπροστά και πίσω.
49ο	σελ.46 δραστηριότητα 1 σελ.46 δραστηριότητα 2			Υπάρχει δυσκολία στην κατανόησή τους από τους/τις μαθητές/τριες
51ο	σελ.50 δραστηριότητα 1			Η τρίτη πρόσθεση στη σειρά είναι με διψήφιους αριθμούς
52ο 8η Ενότητα	σελ.54 δραστηριότητα 2			Αντί των νομισμάτων προτείνεται να αξιοποιηθεί χειραπτικό υλικό κυβάρια ή ξυλάκια
54ο	σελ.59 δραστηριότητα 2	σελ.14 δραστηριότητα 3		Παρουσιάζουν δυσκολία στην κατανόησή τους
55ο			Μπορεί να πραγματοποιηθεί η παρακάτω ψηφιακή δραστηριότητα: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10587">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10587</a>	
58ο 9η Ενότητα				
60ο		σελ.26 δραστηριότητα 3		Αντί της λέξης «άδεια» να γραφεί «έχουν λιγότερο νερό»

61ο	σελ.74 δραστηριότητα 1	σελ.29 δραστηριότητα 4		Παρουσιάζει δυσκολία στην λύση της από τους/τις μαθητές/τριες <b>ΤΕ</b> σελ. 29 δρ. 4 Προτείνεται αρχικά ο εκπαιδευτικός να ονομάσει τα σχήματα και οι μαθητές να τα δείχνουν. Επίσης, ενδείκνυται και η χρήση γεωπίνακα.
-----	------------------------------	------------------------------	--	---

Οδηγίες για τις ενότητες των μαθηματικών της Α τάξης

### 1η Ενότητα

Η σημαντικότητα της έννοιας του αριθμού αναδεικνύεται και στα Νέα Προγράμματα Σπουδών: «Από τη στιγμή της γέννησής τους τα παιδιά έρχονται αντιμέτωπα με μια πληθώρα από αριθμητικά φαινόμενα, τα οποία ελκύουν το ενδιαφέρον και την περιέργειά τους. Οι αριθμοί αντιπροσωπεύουν μια ανεξάντλητη και ερεθιστική πηγή ευκαιριών για ανακαλύψεις. Έτσι, η καθημερινότητά τους προσφέρει το πρώτο και πιο προκλητικό περιβάλλον για αλληλεπιδράσεις με νόημα και, επομένως, για την προώθηση της διαδικασίας μάθησης του αριθμού. Η διεύρυνση αυτού του πρώτου πεδίου 'αριθμητικής δράσης' με το σχολικό περιβάλλον διαμορφώνει νέους ορίζοντες μάθησης για τον αριθμό, καθώς με οργανωμένο, πλέον, τρόπο οι μαθητές οδηγούνται στη μετάβαση από την άτυπη αριθμητική γνώση στην τυπική, στη μύηση στο 'αριθμητικό/μαθηματικό κεφάλαιο' του ανθρώπινου πολιτισμού. Προσκαλούνται, συγκεκριμένα, να γίνουν «εναρίθμοι» (numerate), να αναπτύξουν την αίσθηση του αριθμού (number sense): μια γενική κατανόηση του αριθμού και των πράξεων με αριθμούς, καθώς και την ικανότητα ευέλικτης αξιοποίησης αυτής της κατανόησης για τη συγκρότηση και διατύπωση μαθηματικών κρίσεων και την ανάπτυξη χρήσιμων στρατηγικών διαχείρισης των αριθμών και των πράξεων με αριθμούς», Νέο πρόγραμμα Σπουδών για τα Μαθηματικά στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, Συμπληρωματικά προς τα ισχύοντα Προγράμματα Σπουδών, σελ. 15, <http://ebooks.edu.gr/ebooks/v2/ps.jsp>

Επειδή, η έννοια του αριθμού στα μαθηματικά είναι πολύ σημαντική προτείνεται κατά τη διδασκαλία του η διαφοροποίηση χειραπτικού υλικού, για παράδειγμα κάποιοι μαθητές χειρίζονται καλύτερα υλικά που είναι πιο σταθερά όπως ένας άβακας αντί για κυβάρια, ενώ άλλοι χρειάζεται να κινηθούν στο χώρο για παράδειγμα σε μια επιδαπέδια αριθμογραμμή.

Επίσης, προτείνεται το κεφάλαιο 5 να γίνει σε δύο διδακτικές περιόδους (μία διδ. περίοδος το Βιβλίο Μαθητή και μία διδ. περίοδος το Τετράδιο Εργασιών).

Ακόμη, προτείνεται το κεφάλαιο 6 να γίνει σε δύο διδακτικές περιόδους (μία διδ. περίοδος το Βιβλίο Μαθητή και μία διδ. περίοδος το Τετράδιο Εργασιών).

Στο πλαίσιο της ανάπτυξης μιας μαθηματικής δραστηριότητας στην τάξη που αφορά την έννοια του αριθμού προτείνεται πέραν της γνωστής αναπαράστασης των ζαριών η χρήση δυναμικών εικόνων για τους αριθμούς. Ένας τέτοιος τρόπος μπορεί να αποτυπωθεί σε

καρτέλες των δέκα (μοντέλα δεκαδικής βάσης)-καρτέλα με άδεια τετράγωνα, πέντε σε κάθε σειρά.

### 2η Ενότητα

Προτείνεται το κεφάλαιο 10 να γίνει σε δύο διδακτικές περιόδους (μία διδ. περίοδος το Βιβλίο Μαθητή και μία διδ. περίοδος το Τετράδιο Εργασιών).

### 3η Ενότητα

Προτείνεται η διδασκαλία της προσθετικής ανάλυσης των αριθμών να διδαχθεί με την εξής λογική σειρά:

Δραστηριότητα	Αιτιολόγηση
Κεφάλαιο 18, σελίδα 13, δραστηριότητα 5 από το Τετράδιο Εργασιών	Αντιμεταθετική ιδιότητα πρόσθεσης ως παρατήρηση των ίδιων προσθετέων στις αριθμοπροτάσεις «έχω κάνει την πράξη μία φορά, οι προσθετέοι μένουν ίδιοι, ξέρω το αποτέλεσμα χωρίς να κάνω νοερά την ίδια πρόσθεση»
Κεφάλαιο 21, σελίδα 57, δραστηριότητα 3 από το Βιβλίο Μαθητή	Να δοθεί εναλλακτικό ρεαλιστικό πλαίσιο προβλήματος
Κεφάλαιο 21, σελίδα 19, δραστηριότητα 3 από το Τετράδιο Εργασιών	Τυποποιημένη προσθετική ανάλυση αριθμών Να δοθεί εναλλακτικό ρεαλιστικό πλαίσιο προβλήματος
Κεφάλαιο 21, σελίδα 18, δραστηριότητα 2 από το Τετράδιο Εργασιών	Δίνεται η δυνατότητα μέσα από το ρεαλιστικό πλαίσιο του προβλήματος ο/η μαθητής/τρια να διαχειριστεί τις συλλογές «βιβλία» του 6,7,8 ενεργώντας σε αυτές. Προτείνεται και η χρησιμοποίηση χειραπτικού υλικού. Επίσης, ο/η μαθητής/τρια μπορεί να ταξινομήσει τις λύσεις του ή τις λύσεις που προκύπτουν από άλλους/ες συμμαθητές/τριες στην τάξη

### 4η Ενότητα

Προτείνεται στο κεφάλαιο 30 η δραστηριότητα 3 (τετράδιο εργασιών τεύχος β σελίδα 34) να αξιοποιηθεί στην επόμενη ενότητα 7.

### 5η Ενότητα

Προτείνεται το κεφ.33 να γίνει σε δύο διδακτικές περιόδους (μία διδ. περίοδος το Βιβλίο Μαθητή και μία διδ. περίοδος το Τετράδιο Εργασιών).

### 6η Ενότητα

Προτείνεται το κεφ.42 να γίνει σε δύο διδακτικές περιόδους (μία διδ. περίοδος το Βιβλίο Μαθητή και μία διδ. περίοδος το Τετράδιο Εργασιών).

### 7η Ενότητα

Στην έννοια της πρόσθεσης και της αφαίρεσης, ως αντίστροφες πράξεις, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αναπαράσταση η αριθμογραμμή. Τα κεφάλαια 47 και 49 προτείνεται να διδαχθούν με την εξής λογική σειρά:

Δραστηριότητα	Αιτιολόγηση
Κεφάλαιο 49, σελ. 47, δραστηριότητα 4 από το Βιβλίο Μαθητή	Δίνεται η δυνατότητα μέσα από το ρεαλιστικό πλαίσιο του προβλήματος να



	<p>χρησιμοποιηθεί η αριθμογραμμή για την επίλυση της αφαίρεσης 13-9. Οι μαθητές/τριες προσθέτουν στο 9 αριθμούς «κηρομπογιές» μέχρι το 13 μελετώντας την υπέρβαση της δεκάδας ως απόσταση του 9 από το 13. Αντίστροφα, οι μαθητές/τριες αναλύουν το πλήθος 9 επιλέγοντας πιο εύκολες αφαιρέσεις με γνώμονα το 10. (13-3=10, 10-6=4)</p>
Κεφάλαιο 49, σελ. 41, δραστηριότητα 5 από το Τετράδιο Εργασιών	Εξάσκηση πράξεων στην αριθμογραμμή. Διαχείριση πλήθους αφαιρέτη.
Κεφάλαιο 47, σελ.42, δραστηριότητα 1 από το Βιβλίο Μαθητή	Προτείνεται να συμπληρωθεί πρώτα η αριθμογραμμή και έπειτα οι αριθμοπροτάσεις που συμβολίζουν τις κινήσεις – μαθηματικές πράξεις πάνω στην αριθμογραμμή
Κεφάλαιο 47, σελ. 43, δραστηριότητα 3 από το Βιβλίο Μαθητή	Πρώτα η αριθμογραμμή, έπειτα οι αριθμοπροτάσεις
Κεφάλαιο 47, σελ.43, άσκηση 4 από το Βιβλίο Μαθητή	Πρώτα η αριθμογραμμή, έπειτα η αριθμοπρόταση
Κεφάλαιο 49, σελ.40, δραστηριότητα 2 από το Τετράδιο Εργασιών	Εξάσκηση στη μέτρηση της απόστασης των αριθμών στην αριθμογραμμή
Κεφάλαιο 47, σελ.37, δραστηριότητα 3, δραστηριότητα 4 από το Τετράδιο Εργασιών	
Κεφάλαιο 49, σελ.47, δραστηριότητα 5 από το Βιβλίο Μαθητή	
Κεφάλαιο 49, σελ. 40, δραστηριότητα 3 από το Τετράδιο Εργασιών	
Κεφάλαιο 30, σελ.4, δραστηριότητα 3 από το Τετράδιο Εργασιών	Εξάσκηση στην αντιστροφή πράξεων

## ΤΑΞΗ Β΄

### ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ:

Βιβλίο μαθητή, Μαθηματικά Β΄ Δημοτικού, α΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Βιβλίο μαθητή, Μαθηματικά Β΄ Δημοτικού, β΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά Β΄ Δημοτικού, α΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά Β΄ Δημοτικού, β΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά Β΄ Δημοτικού, γ΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά Β΄ Δημοτικού, δ΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Κεφάλαιο	Προτείνεται να <u>μην</u> αξιοποιηθούν διδακτικά από το Βιβλίο Μαθητή τα παρακάτω:	Προτείνεται να <u>μην</u> αξιοποιηθούν διδακτικά από το Τετράδιο Εργασιών τα παρακάτω:	Προτείνεται να αξιοποιηθούν διδακτικά τα παρακάτω «ψηφιακά δομήματα» από τα εμπλουτισμένα σχ. εγχειρίδια	Παρατηρήσεις
<u>1<sup>η</sup> Ενότητα</u> 1 <sup>ο</sup>	Ολόκληρο το Κεφάλαιο			Ως εισαγωγικό Κεφάλαιο είναι προτιμότερο να αξιοποιηθούν δραστηριότητες με χειραπτικό υλικό και παιγνιώδη μορφή (όπως, π.χ. αυτή της σελ. 10 του Β.Μ.).
2 <sup>ο</sup>	Σελ. 15, εργασία	Σελ. 9, άσκηση δ	Μπορεί να πραγματοποιηθεί η παρακάτω ψηφιακή δραστηριότητα: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10594">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10594</a>	<b>Β.Μ.</b> Εργασία: Δεν προσελκύει το ενδιαφέρον των μαθητών. <b>Τ.Ε.</b> Άσκηση δ: Η χρήση και αξιοποίηση της αριθμογραμμής καλό θα

				ήταν να γίνεται με πιο ελκυστικό για τα παιδιά τρόπο.
4°	Σελ.19 Άσκηση 3 και 4	Σελ. 13, άσκηση δ (β)		<b>Β.Μ.</b> Παρουσιάζον αυξημένη δυσκολία <b>Τ.Ε.</b> Άσκηση δ (β): Παρουσιάζει αυξημένη δυσκολία.
5°	Σελ. 20, δραστηριότητα	Σελ. 15, άσκηση δ		<b>Β.Μ.</b> Δραστηριότητα: Μη χρηστική – λειτουργική εικονιστική παράσταση. <b>Τ.Ε.</b> Άσκηση δ: Δεν προσελκύει το ενδιαφέρον των μαθητών.
6°	Σελ. 23, εργασία 2 (α)			Προτείνεται να αξιοποιηθεί χειραπτικό υλικό (κυβάκια ή ξυλάκια).
7°	σελ. 24, δραστηριότητες σελ. 25 δραστηριότητες 1,2			Σελ.24. Θα ήταν προτιμότερο οι συγκεκριμένες δραστηριότητες να γίνουν με χειραπτικό υλικό. Σελ. 25. Προτείνεται οι μαθητές/τριες να επιλύσουν προβλήματα που να έχουν νόημα για αυτούς. Ενδεικτικά

				συζητούν τρόπους επίλυσης όπως του προβλήματος: Πώς μπορώ να βρω πόσα είναι τα μισά βιβλία που έχω στην τσάντα μου;
Επαναληπτικό 1 <sup>ο</sup> – 8 <sup>ο</sup>		Σελ. 22, άσκηση α Σελ. 23, άσκηση ζ		Άσκηση α: Το ζητούμενο της άσκησης δεν περιγράφεται με σαφήνεια. Άσκηση ζ: Αυξημένης δυσκολίας και κατανόησης του περιεχομένου της για τους μαθητές.
<u>2<sup>η</sup> Ενότητα</u> 9 <sup>ο</sup>		Σελ. 24, άσκηση β	Μπορεί να πραγματοποιηθεί η παρακάτω ψηφιακή δραστηριότητα: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10599">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10599</a>	Αυξημένης δυσκολίας σε επίπεδο κατανόησης και επίλυσης για τους μαθητές.
10 <sup>ο</sup>	Σελ. 33, δραστηριότητα 3	Σελ. 26, άσκηση β	Μπορεί να πραγματοποιηθεί η παρακάτω ψηφιακή δραστηριότητα: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10602">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10602</a>	<b>B.M.</b> Δραστηριότητα 3: Αυξημένης δυσκολίας. <b>T.E.</b> Άσκηση β: Το σκέλος της άσκησης που αναφέρεται στην πρόταση λύσης εμπεριέχει αυξημένο επίπεδο δυσκολίας για τους μαθητές.

11°	Σελ. 35, εργασίες 2 & 3	Σελ. 28, άσκηση α Σελ. 29, άσκηση γ		<p><b>B.M.</b> Εργασίες 2 &amp; 3: Αυξημένου επιπέδου δυσκολίας για κατανόηση από τους μαθητές.</p> <p><b>T.E.</b> Άσκηση α: Τα μαντέματα συνήθως δυσκολεύουν τα παιδιά της συγκεκριμένης ηλικιακής ομάδας γιατί απαιτούν αφηρημένη μαθηματική σκέψη.</p> <p>Άσκηση γ: Η εύρεση των τριών διαφορετικών λύσεων υπερβαίνει τις δυνατότητες αρκετών μαθητών αυτής της ηλικίας.</p>
12°	Σελ. 37, Συμπέρασμα			Περιλαμβάνεται δεκαδικός αριθμός που δεν έχουν διδαχθεί τα παιδιά της β' τάξης.
13°	Σελ. 38, δραστηριότητα β	Σελ. 32, άσκηση α		<p><b>B.M.</b> Δραστηριότητα β: Αυξημένης δυσκολίας.</p> <p><b>T.E.</b> Άσκηση α: Απαιτεί αρκετό χρόνο. Θα μπορούσε να συζητηθεί μόνο σε προφορικό</p>

				επίπεδο με τους μαθητές.
14°	Σελ. 41, εργασία 1			Αυξημένης δυσκολίας για τους μαθητές.
15°	Σελ. 43, εργασία 2			Εργασία 2: Αυξημένης δυσκολίας.
Επαναληπτικό 9° – 15°	Σελ. 45, άσκηση 3γ	Σελ. 39, άσκηση στ		<b>B.M.</b> Άσκηση 3γ: Αυξημένου επιπέδου δυσκολίας για κατανόηση και επίλυση. <b>T.E.</b> Άσκηση στ: Αυξημένου επιπέδου δυσκολίας για κατανόηση και επίλυση.
<u>3<sup>η</sup> Ενότητα</u> 17°	Σελ. 48, δραστηριότητα Σελ. 49, εργασία 1	Σελ. 9 τ. β', άσκηση β		<b>B.M.</b> Δραστηριότητα: Προτείνεται η αντικατάσταση ή της με άλλη δραστηριότητα βιωματικής προσέγγισης με τη χρήση χειραπτικού υλικού. <b>B.M.</b> Εργασία 1: Παρουσιάζει πολυπλοκότητα και δημιουργεί δυσκολίες στους μαθητές. <b>T.E.</b> Άσκηση β: Απαιτεί αρκετό χρόνο για τη ζωγραφική και δυσκολεύει τα παιδιά.

18°	Σελ. 51, εργασία	Σελ. 10, τ. β', άσκηση α		<b>B.M.</b> Εργασία: Προτείνεται η χρήση χειραπτικού υλικού αντί του εικονιστικού. <b>T.E.</b> Άσκηση α: Η δραστηριότητ α(1) μπερδεύει τους μαθητές, ενώ η α(2) απαιτεί υψηλό επίπεδο αφηρημένης μαθηματικής σκέψης.
19°	Σελ. 52, δραστηριότητα			Αυξημένης δυσκολίας για τους μαθητές (το β' σκέλος του ερωτήματος).
20°	Σελ. 55, εργασία	Σελ. 14, τ. β', άσκηση β Σελ. 15, τ. β', άσκηση γ		<b>B.M.</b> Εργασία: Περιέχει αυξημένης δυσκολίας ερωτήματα, χωρίς την ύπαρξη υποστηρικτικό ύ χειραπτικού υλικού. <b>T.E.</b> Ασκήσεις β & γ: Παρουσιάζουν αυξημένες δυσκολίες κατανόησης και επίλυσης.
21°	Σελ. 57, εργασία 2	Σελ. 16, τ. β', άσκηση β Σελ. 17, τ. β', άσκηση δ		<b>B.M.</b> Εργασία 2: Αυξημένης δυσκολίας. <b>T.E.</b> Ασκήσεις β & δ: Αυξημένης δυσκολίας για τους μαθητές.

22°		Σελ. 19, τ. β', άσκηση γ		Αυξημένης δυσκολίας.
23°	Σελ. 60, δραστηριότητα	Σελ. 20, τ. β', ασκήσεις α & β		<b>B.M.</b> Δραστηριότητα: Αυξημένης δυσκολίας. <b>T.E.</b> Ασκήσεις α & β: Περιέχουν αυξημένης δυσκολίας ερωτήματα για τους μαθητές της συγκεκριμένης τάξης.
Επαναληπτικό 16° – 23°				
4 <sup>η</sup> Ενότητα 26°	Σελ. 70, δραστηριότητα		Μπορεί να πραγματοποιηθεί η παρακάτω ψηφιακή δραστηριότητα: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10620">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10620</a>	Αναπροσαρμογή στην τιμή του ψωμιού ώστε να ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα
27°	Σελ. 72, δραστηριότητα		Μπορεί να πραγματοποιηθεί η παρακάτω ψηφιακή δραστηριότητα: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10616">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10616</a>	Προτείνεται να αντικατασταθεί με δραστηριότητα χειραπτικού υλικού (μπίλιες, κυβάκια).
28°	Σελ. 74, δραστηριότητα β	Σελ. 33, τ. β', άσκηση ε	Μπορεί να πραγματοποιηθεί η παρακάτω ψηφιακή δραστηριότητα: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10619">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10619</a>	<b>B.M.</b> Δραστηριότητα β: Αυξημένης δυσκολίας για τους μαθητές. <b>T.E.</b> Άσκηση ε: Αυξημένη δυσκολία κατανόησης λόγω ασαφούς περιεχομένου.



<p>Επαναληπτικό 24° – 28°</p>	<p>Σελ. 77, άσκηση 2</p>	<p>Σελ. 34, τ. β', άσκηση α Σελ. 35, τ. β', άσκηση ε</p>	<p><b>Β.Μ.</b> Άσκηση 2: Η συγκεκριμένη άσκηση με την επόμενη δραστηριότητα επέκτασής της είναι αυξημένης δυσκολίας για αρκετούς μαθητές. <b>Τ.Ε.</b> Άσκηση α: Ενέχει αυξημένη δυσκολία κατανόησης και επίλυσης διότι αποτελεί ανοιχτού τύπου πρόβλημα και απαιτεί τουλάχιστον εικονιστικό υλικό διαχείρισης από το μαθητή. Άσκηση ε: Απαιτεί υψηλού επιπέδου αφηρημένη σκέψη και δυσκολεύει τους μαθητές.</p>
<p><u>5<sup>η</sup> Ενότητα</u> 30°</p>		<p>Σελ. 8, τ. γ', άσκηση α &amp; β Σελ. 9, τ. γ', άσκηση στ</p>	<p>Άσκηση α &amp; β: Προτείνεται η αντικατάσταση ή τους με άλλες που αξιοποιούν χειραπτικό υλικό (κυβάρια, κ.λπ.). Άσκηση στ:</p>

				Αυξημένης δυσκολίας για τους μαθητές.
31°	Ολόκληρο το Κεφάλαιο	Ολόκληρο το Κεφάλαιο		Το κεφάλαιο αυτό αποσπασματικά στοχεύει στη δόμηση της έννοιας της επιφάνειας που είναι ιδιαίτερα απαιτητική για τα παιδιά της συγκεκριμένης ηλικίας.
32°		Σελ. 12, τ. γ', άσκηση γ		Παρουσιάζει αυξημένη δυσκολία στην κατανόηση.
33°	Σελ. 14, τ. β', εργασία 1	Σελ. 15, τ. γ', άσκηση γ		<b>B.M.</b> Εργασία 1: Απαιτεί πολύ χρόνο και είναι δύσχρηστη για τους μαθητές. <b>T.E.</b> Άσκηση γ: Το ζητούμενο της άσκησης δεν περιγράφεται με σαφήνεια.
Επαναληπτικό 29° – 33°	Σελ. 16, τ. β', άσκηση 1β	Σελ. 17, τ. γ', άσκηση ζ		<b>B.M.</b> Άσκηση 1β: Η διατύπωση του προβλήματος δυσκολεύει αρκετούς μαθητές. <b>T.E.</b> Άσκηση ζ: Αυξημένης δυσκολίας.
<u>6<sup>η</sup> Ενότητα</u> 34°	Σελ. 18, τ. β', εισαγωγική δραστηριότητα Σελ. 19, τ. β', άσκηση 2	Σελ. 19, τ. γ', άσκηση ε		<b>B.M.</b> Εισαγωγική δραστηριότητα: Σύνθετη, πολύωρη και μη χρηστική

				για τους μαθητές. Άσκηση 2: Ο συνδυασμός του λεκτικού προβλήματος με το συγκεκριμένο εικονιστικό υλικό γίνεται ιδιαίτερα απαιτητικός στα παιδιά. <b>T.E.</b> Άσκηση ε: Αυξημένης δυσκολίας.
35°	Σελ. 20, τ. β', εισαγωγική δραστηριότητα	Σελ. 21, τ. γ', άσκηση ε		<b>B.M.</b> Εισαγωγική δραστηριότητα: Μη χρηστική – λειτουργική εικονιστική παράσταση. <b>T.E.</b> Άσκηση ε: Αυξημένης δυσκολίας για τους μαθητές.
36°	Σελ. 23, δραστηριότητα			Αυξημένης δυσκολίας για τους μαθητές.
37°	Σελ. 25, τ. β', εργασία 1	Σελ. 24, τ. γ', άσκηση β Σελ. 25, τ. γ', άσκηση ε		<b>B.M.</b> Εργασία 1: Ο πίνακας με το εικονιστικό υλικό που συνοδεύει την εργασία είναι δύσχρηστος για τους μαθητές. <b>T.E.</b> Άσκηση β: Πολύπλοκο και δυσνόητο για τους μαθητές το διάγραμμα του ερωτήματος. Άσκηση ε:

				Περιέχει αυξημένης δυσκολίας ερωτήματα για τους μαθητές της συγκεκριμένης τάξης.
38°		Σελ. 27, τ. γ', άσκηση στ		Η διατύπωση του προβλήματος δυσκολεύει στους μαθητές.
40°		Σελ. 31, τ. γ', άσκηση ε Σελ. 31, τ. γ', άσκηση ζ		Άσκηση ε: Δυσκολεύει τους μαθητές. Άσκηση ζ: Αλλαγή του ποσού των χαρτονομισμάτων.
Επαναληπτικό 34° – 40°		Σελ. 32, τ. γ', άσκηση α Σελ. 33, τ. γ', άσκηση ζ		Άσκηση α: Αυξημένης δυσκολίας. Άσκηση ζ: Απαιτεί υψηλό επίπεδο αφηρημένης σκέψης και παρουσιάζει αυξημένη δυσκολία επίλυσης για τους μαθητές.
<u>7<sup>η</sup> Ενότητα</u> 44°	Σελ. 43, τ. β', εργασία 1	Σελ. 13, τ. δ', άσκηση γ		<b>B.M.</b> Εργασία 1: Αυξημένης δυσκολίας για τους μαθητές. <b>T.E.</b> Άσκηση γ: Μη ευκρινές και λειτουργικό το συγκεκριμένο εικονιστικό υλικό.
Επαναληπτικό 41° – 44°	Σελ. 45, τ. β', άσκηση 2			Ο διδακτικός στόχος καλύπτεται από

				απλούστερες και σαφέστερες δραστηριότητες.
<u>8<sup>η</sup> Ενότητα</u> 45 <sup>ο</sup>		Σελ. 16, τ. δ', άσκηση β Σελ. 17, τ. δ', άσκηση γ Σελ. 17, τ. δ', άσκηση δ		Άσκηση β: Λόγω της αντιστοιχίας συμβόλου με αριθμητική τιμή παρουσιάζει αυξημένη δυσκολία για τους μαθητές. Άσκηση γ: Αυξημένης δυσκολίας. Άσκηση δ: Η (ασαφής) διατύπωση του προβλήματος δυσκολεύει τους μαθητές και επίσης, περιλαμβάνει νοητική πράξη μη τέλειας διαίρεσης: 36/8.
48 <sup>ο</sup>	Σελ. 53, τ. β', εισαγωγική δραστηριότητα (Ζωγραφίζω τι μπορεί να διαρκεί:)			Η δραστηριότητα της ζωγραφικής απαιτεί αρκετό χρόνο (θα μπορούσε ίσως να αποτελέσει διαθεματική δράση στα πλαίσια του μαθήματος των εικαστικών).
49 <sup>ο</sup>		Σελ. 25, τ. δ', άσκηση δ		Παρουσιάζει αυξημένη δυσκολία κατανόησης λόγω

				αντιστοίχισης συμβόλου με αριθμητική τιμή.
50°	Ολόκληρο το κεφάλαιο	Σελ. 27, τ. δ', ασκήσεις β,γ,δ		<b>B.M.:</b> Πολύωρες και «πυκνές» διδακτικά δραστηριότητες. Ο διδακτικός στόχος έχει επιτευχθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο (49). <b>T.E.</b> Ασκήσεις β,γ,δ: Οι συγκεκριμένες ασκήσεις απαιτούν λογικομαθηματικές ενέργειες υψηλού αφηρημένου επιπέδου και δυσκολεύουν τους μαθητές.
Επαναληπτικό 45° – 50°	Σελ. 59, τ. β', άσκηση 2β	Σελ. 28, τ. δ', άσκηση β Σελ. 29, τ. δ', ασκήσεις δ, ε		<b>B.M.</b> Άσκηση 2β: Αυξημένης δυσκολίας και κατανόησης του περιεχομένου τους. <b>T.E.</b> Άσκηση β: Αυξημένης δυσκολίας. Ασκήσεις δ,ε: Υψηλού επιπέδου αφηρημένη σκέψη με συνέπεια δυσχέρειες στην επίλυσή τους.
<u>9<sup>η</sup> Ενότητα</u> 51°	Ολόκληρο το Κεφάλαιο	Ολόκληρο το Κεφάλαιο		Η έννοια της καθετότητας

				με τη συγκεκριμένη αποσπασματική ή αναφορά είναι δύσκολο να κατανοηθεί και κατ' επέκταση να δομηθεί επιτυχώς από τους μαθητές.
52°	Ολόκληρο το Κεφάλαιο	Ολόκληρο το Κεφάλαιο		Η έννοια της παραλληλίας με τη συγκεκριμένη αποσπασματική ή αναφορά είναι δύσκολο να κατανοηθεί και κατ' επέκταση να δομηθεί επιτυχώς από τους μαθητές.
53°		Σελ. 35, τ. δ', άσκηση δ Σελ. 35, τ. δ', άσκηση ε		Άσκηση δ: Η διατύπωση της άσκησης δημιουργεί ασάφειες. Άσκηση ε: Αυξημένης δυσκολίας.
Επαναληπτικό 51° – 54°	Σελ. 68,69 τ. β', άσκηση 1 Σελ. 69, τ. β', άσκηση 2	Σελ. 39, τ. δ', άσκηση δ Σελ. 39, τ. δ', ασκήσεις ε, στ		<b>Β.Μ.</b> Άσκηση 1: αφαιρέθηκε το αντίστοιχο κεφάλαιο Άσκηση 2: Αυξημένης δυσκολίας. <b>Τ.Ε.</b> Άσκηση δ: Ασαφής διατύπωση και δυσκολία κατανόησης. Ασκήσεις ε, στ: Οι συγκεκριμένες ασκήσεις περιέχουν

				αυξημένης δυσκολίας ερωτήματα για τους μαθητές της συγκεκριμένης τάξης.
--	--	--	--	---

Οδηγίες για τις ενότητες των μαθηματικών της τάξης

**Προτείνεται η σύνδεση των μαθηματικών:** α) με τη μουσική μέσα από δραστηριότητες και β) με την περιβαλλοντική εκπαίδευση με δραστηριότητες που προτείνονται στον Οδηγό Ανάπτυξης διαθεματικών δραστηριοτήτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στο βιβλίο δασκάλου στις σελ.91 και 94 στα αντίστοιχα φύλλα δραστηριοτήτων 1 και 4.

Επιπλέον, για την προσέγγιση του αλγόριθμου της πρόσθεσης και της αφαίρεσης προτείνεται αρχικά να εργαστούν οι μαθητές/τριες με:

α)μοντέλα δεκαδικής βάσης (πίνακες με δύο πλαίσια των δέκα) και με πίνακες θεσιακής αξίας, όπου οι μονάδες, δεκάδες και εκατοντάδες αναπαρίστανται στο πάνω μέρος του πίνακα αρχικά με κυβάρια των ένα, των δέκα και των εκατό και στη συνέχεια με εικόνες. Η δραστηριότητα αυτή θα βοηθήσει τους μαθητές/τριες στη γραπτή καταγραφή του αλγόριθμου.

Ενδεικτικά προτείνονται δύο ή τρία προβλήματα, όπου θα δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές να προτείνουν λύσεις σχετικά με το πώς θα σχηματίσουν δύο αριθμούς για παράδειγμα το 36 στην πάνω καρτέλα δεκαδικής βάσης και το 45 στην κάτω καρτέλα δεκαδικής βάσης. Η οδηγία που παίρνουν οι μαθητές/τριες είναι να αρχίσουν από τη στήλη των μονάδων, στη συνέχεια τους δίνεται χρόνος να το επιλύσουν και να εξηγήσουν αυτό που έκαναν και να το δικαιολογήσουν.

Επίσης, προτείνεται να εμπλέκονται σε δραστηριότητες που υποστηρίζουν την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο ένα πλαίσιο καθορίζει το μαθηματικό νόημα (για παράδειγμα 4 δάσκαλοι σε μία τάξη είναι πολλοί, ενώ τέσσερις μαθητές σε μία τάξη είναι λίγοι, μία (1) πολυκατοικία δεν μπορεί να έχει μόνο μία (1) πόρτα.

### 1η Ενότητα

Στο εισαγωγικό κεφάλαιο θα πρέπει να διατεθούν 2-3 διδακτικές ώρες για την πληρέστερη ανασκόπηση και επανάληψη των βασικών μαθηματικών εννοιών που διδάχθηκαν οι μαθητές στην Α΄ Δημοτικού. Επίσης, προτείνεται η χρήση και αξιοποίηση χειραπτικού υλικού καθώς και βιωματικές (σε μικρές ομάδες παιδιών) δραστηριότητες με παιγνιώδη μορφή έτσι, ώστε να προσελκύουν το ενδιαφέρον των παιδιών για μάθηση.

Η επίλυση προβλήματος σε παιδιά της συγκεκριμένης ηλικιακής ομάδας συνίσταται να ακολουθεί τη στόχευση και μεθοδολογική κατάταξη της ιεραρχημένης διαβάθμισης των λεκτικών προβλημάτων (συνένωσης, σύνθεσης, εξισορρόπησης, κ.λπ.). Η διδασκαλία στη συγκεκριμένη περίπτωση θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την ιεραρχική δυσκολία του κάθε τύπου προβλήματος και να υπάρχει, επιπροσθέτως, εναλλακτικό υποστηρικτικό υλικό.

### 2η Ενότητα

Ενθαρρύνουμε τους μαθητές να αναπτύξουν τις δικές τους στρατηγικές επίλυσης προβλήματος.

Προτείνεται μεθοδική και στοχευμένη προσέγγιση των μαθηματικών εννοιών με βιωματικές – παιγνιώδεις δράσεις που προσελκύουν το ενδιαφέρον των μαθητών.

Τα συμπεράσματα προκύπτουν μετά από εκτενή συζήτηση – διάλογο με τα παιδιά. Αποφεύγεται η στείρα απομνημόνευση και δίνεται ιδιαίτερη έμφαση σε χειραπτικό και, σε δεύτερο στάδιο, εικονιστικό υλικό.



### **3η Ενότητα**

Δίνεται έμφαση στην ανάπτυξη των στρατηγικών του παιδιού στην ανάλυση αριθμών και με βάση αυτές τις στρατηγικές προχωρούμε σε δομημένη και μεθοδική δόμηση της μαθηματικής έννοιας.

Προτείνεται ο έλεγχος των αποτελεσμάτων των ασκήσεων να γίνεται, εναλλακτικά, και με τη χρήση χειραπτικού υλικού για όσους μαθητές το έχουν ανάγκη.

Συνίσταται η ενεργός εμπλοκή των μαθητών σε βιωματικές παιγνιώδεις δραστηριότητες (π.χ. το παιχνίδι στη σελ. 64 στο Β.Μ.).

### **4η Ενότητα**

Προτείνεται το κεφ. 24 να γίνει σε δύο διδακτικές ώρες (μία διδακτική ώρα η προπαίδεια του 10 και μία διδακτική ώρα η προπαίδεια του 5).

Προτείνεται το κεφ. 25 να γίνει σε δύο διδακτικές ώρες (μία διδακτική ώρα η προπαίδεια του 2 και μία διδακτική ώρα η προπαίδεια του 4).

Προτείνεται το κεφ. 28 να γίνει σε δύο διδακτικές ώρες (μία διδακτική ώρα η προπαίδεια του 3 και μία διδακτική ώρα η προπαίδεια του 6).

Προτείνεται αξιοποίηση εικονιστικού υλικού σε καρτέλες μεγάλου μεγέθους ελκυστικές στους μαθητές και εργασία των παιδιών σε ομάδες.

### **5η Ενότητα**

Προτείνεται το κεφ. 29 να γίνει σε δύο διδακτικές ώρες (μία διδακτική ώρα η προπαίδεια του 9 και μία διδακτική ώρα η προπαίδεια του 11).

Προτείνεται η εισαγωγική δραστηριότητα του κεφ. 30 να γίνει με χειραπτικό υλικό και βιωματικά (σε μικρές ομάδες παιδιών).

### **6η Ενότητα**

Προτείνεται η εισαγωγικές δραστηριότητες των κεφ. 34 & 35 να γίνουν με χειραπτικό υλικό.

Επειδή η διαδικασία επίλυσης προβλήματος αποτελεί σημαντική (βασική) μαθηματική διαδικασία συνίσταται αρχικά να γίνεται χρήση και αξιοποίηση χειραπτικού υλικού από τους μαθητές της τάξης.

Τα κεφ. 38 και 39 δύναται να ενσωματωθούν.

### **7η Ενότητα**

Προτείνεται εξάσκηση ανά δυάδες μαθητών στην αντιστοίχιση των δακτύλων με τις εκατοντάδες καθώς και δραστηριότητες με χρήση και αξιοποίηση χειραπτικού υλικού (π.χ. ραβδάκια, κυβάκια, κ.λπ.).

### **8η Ενότητα**

Η δόμηση και ανάπτυξη της έννοιας «περισσότερο από ...» και «λιγότερο από ...» συνίσταται να αρχίζει με δραστηριότητες που περιλαμβάνουν μικρούς αριθμούς και διαδοχικά να περάσουν οι μαθητές σε δραστηριότητες με μεγάλους αριθμούς (κεφ.45).

Κεφ. 50: Η εισαγωγική δραστηριότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διαθεματική εργασία στα πλαίσια της Ευέλικτης Ζώνης.

### **9η Ενότητα**

Κεφ. 53: Μεθοδικά και εστιασμένα προσελκούμε το ενδιαφέρον των μαθητών με στόχο την κατανόηση των βημάτων του συμπεράσματος.

Κεφ. 54: Συστηματική αξιοποίηση του άβακα για την αναγνώριση τετραψήφιων αριθμών.

**ΤΑΞΗ: Γ΄****ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ:**

Βιβλίο μαθητή, Μαθηματικά Γ΄ Δημοτικού, ένα τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά Γ΄ Δημοτικού, α΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά Γ΄ Δημοτικού, β΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά Γ΄ Δημοτικού, γ΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά Γ΄ Δημοτικού, δ΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Κεφάλαιο	Προτείνεται να <u>μη</u> αξιοποιηθούν διδακτικά από το Βιβλίο Μαθητή τα παρακάτω:	Προτείνεται να <u>μη</u> αξιοποιηθούν διδακτικά από το Τετράδιο Εργασιών τα παρακάτω:	Προτείνεται να αξιοποιηθούν διδακτικά τα παρακάτω «ψηφιακά δομήματα» από τα εμπλουτισμένα σχ. εγχειρίδια	Παρατηρήσεις
1ο		α΄ τεύχος, σελ. 11, άσκηση 5		Η άσκηση 5 θα μπορούσε να αξιοποιηθεί διδακτικά στο βιβλίο του μαθητή, χρησιμοποιώντας βιωματικούς άβακες και οι μαθητές να κατανοήσουν την αξία θέσης των ψηφίων.
2ο	σελ. 14, άσκηση 1			Η άσκηση 1 προκειμένου να χαρακτηριστεί ανακαλυπτική αρκεί η εκφώνηση του προβλήματος, ώστε οι μαθητές να βρουν όλους τους πιθανούς τρόπους πρόσθεσης.
2ο	σελ. 15, άσκηση 2			Η άσκηση 2 εστιάζει κυρίως

				στο διαδικαστικό μέρος πρόσθεσης διψήφίων και τριψήφίων αριθμών. Προτείνεται να δοθούν ως πρόβλημα σε ζευγάρια μαθητών/τριών και να προτείνουν λύσεις.
7ο	σελ. 25, άσκηση 4			Στην άσκηση 4 η χρήση της αριθμομηχανής θα μπορούσε να ενσωματωθεί ως τρόπος επαλήθευσης στις άλλες δραστηριότητες
8ο		α' τεύχος, σελ. 24, άσκηση 2	Αντί για την 5 <sup>η</sup> άσκηση του Β.Μ., σελ. 29, μπορεί να πραγματοποιηθεί η παρακάτω ψηφιακή δραστηριότητα: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4391">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4391</a>	Οι μαθητές έχουν εξασκηθεί σε παρόμοιες ασκήσεις στο βιβλίο του μαθητή.
8ο		α' τεύχος, σελ. 25, άσκηση 4		Οι μαθητές έχουν εξασκηθεί σε παρόμοιες ασκήσεις.
9ο		α' τεύχος, σελ. 26, άσκηση 1	Η δραστηριότητα 'μαθαίνω' σελ. 31 στο Β.Μ. μπορεί να γίνει με πιο διερευνητικό τρόπο μέσω	Οι μαθητές έχουν εξασκηθεί σε παρόμοιες ασκήσεις.

			<p>Ψηφιακών εργαλείων:  <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4425">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4425</a></p> <p><a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4424">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4424</a></p>	
10ο	σελ. 32, άσκηση 1			Η άσκηση 1 προκειμένου να χαρακτηριστεί ανακαλυπτική ώστε οι μαθητές να βρουν όλους τους πιθανούς τρόπους αφαίρεσης, αρκεί η εκφώνηση του προβλήματος.
10ο	σελ. 33, άσκηση 2			Η άσκηση 2 εστιάζει κυρίως στο διαδικαστικό μέρος αφαίρεσης διψήφων και τριψήφων αριθμών.
12ο	σελ. 37, άσκηση 3			Έχουν γίνει παρόμοια προβλήματα.
12ο		α' τεύχος, σελ. 32, άσκηση 2		Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.
13ο		α' τεύχος, σελ. 35, άσκηση 5		Οι μαθητές έχουν εξασκηθεί σε παρόμοιες ασκήσεις.
14ο	σελ. 43, άσκηση 5			Δεν εξυπηρετεί άμεσα τον διδακτικό στόχο της ενότητας. Θα μπορούσε να συνδεθεί με το 4ο μάθημα

				που αφορά το αρχαίο ελληνικό σύστημα αριθμητικής γραφής
14ο		β' τεύχος, σελ. 11, άσκηση 4		Οι μαθητές έχουν εξασκηθεί σε παρόμοιες ασκήσεις.
15ο	σελ. 45, άσκηση 3			Οι ασκήσεις 1, 2 αρκούν για την επίτευξη του διδακτικού στόχου.
15ο		β' τεύχος, σελ. 13, άσκηση 4		Εισάγεται διαδικαστικά η έννοια της αντίστροφης πράξης πρόσθεσης-αφαίρεσης χωρίς να έχει αναπτυχθεί εννοιολογικά στο βιβλίο του μαθητή. Θα μπορούσε να μεταφερθεί στο βιβλίο του μαθητή.
17ο	σελ. 49, άσκηση 3			Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.
17ο		β' τεύχος, σελ. 17, άσκηση 6		Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.
18ο		β' τεύχος, σελ. 18, άσκηση 1	Η δραστηριότητα 3 σελ. 51 στο Β.Μ. μπορεί να γίνει με πιο διερευνητικό τρόπο μέσω ψηφιακών εργαλείων: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4292">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4292</a>	Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.

19ο	σελ. 52, άσκηση 1			Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.
19ο	σελ. 53, άσκηση 3			Δεν εντάσσεται άμεσα στην κατηγορία των προβλημάτων.
20ο		β' τεύχος, σελ. 22, άσκηση 2		Εισάγεται διαδικαστικά η έννοια της αντίστροφης πράξης πρόσθεσης-αφαίρεσης χωρίς να έχει αναπτυχθεί εννοιολογικά στο βιβλίο του μαθητή. Θα μπορούσε να μεταφερθεί στο βιβλίο του μαθητή.
26ο	σελ.67, άσκηση 2			Θα μπορούσαν να δοθεί χειραπτικό υλικό για τα 6 έκτα και 3 τρίτα π.χ. διάφανο χαρτί και να αποφασίσουν οι μαθητές πώς θα τα χρησιμοποιήσουν προκειμένου να λύσουν το πρόβλημα
27ο	σελ. 71, άσκηση 2			Οι υπόλοιπες δραστηριότητες αρκούν για την επίτευξη του διδακτικού στόχου.
27ο		γ' τεύχος, σελ. 11, ασκήσεις 4, 6		Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.
28ο	σελ. 73, ασκήσεις 2, 3			Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.

28ο		γ' τεύχος, σελ 13, ασκήσεις 5, 6		Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.
29ο		γ' τεύχος, σελ. 14, άσκηση 1 γ' τεύχος, σελ. 15, άσκηση 4		Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.
30ο	σελ. 77, ασκήσεις 2, 3			Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.
30ο		γ' τεύχος, σελ. 16, άσκηση 3		Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.
31ο	σελ. 79, άσκηση 4			Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.
33ο	σελ. 84 Άσκηση 1 σελ. 85, άσκηση 2			Σελ.84, η άσκηση 1 Προτείνεται να γίνει με πραγματικά αντικείμενα που υπάρχουν στην τάξη (για παράδειγμα το βάρος της βιβλιοθήκης. Σελ. 85, η άσκηση 2 εστιάζει κυρίως στο διαδικαστικό μέρος ενώ στην παρούσα φάση η εστίαση είναι στην εννοιολογική κατανόηση. Προτείνεται να εργαστούν με κύβους dienes για καλύτερη εννοιολογική κατανόηση
33ο		γ' τεύχος, σελ. 23, άσκηση 5		Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.
34ο	σελ. 87, άσκηση 2 άσκηση 3.2 3.3 και 3.4			Η άσκηση 2 εστιάζει κυρίως στο διαδικαστικό

				<p>μέρος ενώ στην παρούσα φάση η εστίαση είναι στην εννοιολογική κατανόηση. Για τις 3.2, 3.3 και 3.4 εναλλακτικά προτείνεται η χρήση κύβων Dienes για καλύτερη εννοιολογική κατανόηση</p>
35°	σελ.89, άσκηση 2			<p>Προτείνεται χρήση δεκαδικών μοντέλων όπως <u>Hundredths Disk – GeoGebra</u> ή εκτύπωση των δεκαδικών μοντέλων</p>
36ο	σελ. 90, άσκηση 1			<p>Προτείνεται να εργαστούν σε ομάδες και να αντιστοιχίσουν τις τιμές που θα υπάρχουν σε πολλά αντικείμενα της τάξης με νομίσματα που θα έχουν δοθεί σε κάθε ομάδα. Εναλλακτικά θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν τις τιμές από το κυλικείο.</p>
36ο	σελ. 91, άσκηση 5			<p>Δυσκολία στην κατανόησή της από τους μαθητές.</p>
36ο		γ' τεύχος, σελ. 28, άσκηση 1 γ' τεύχος, σελ. 29, άσκηση 4		<p>Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.</p>



37ο	σελ. 93, άσκηση 2			Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.
37ο		γ' τεύχος, σελ.30, άσκηση 1 γ' τεύχος, σελ.31, άσκηση 4		Υπάρχουν παρόμοιες ασκήσεις παρακάτω.
40ο	σελ.99, άσκηση 2			Προτείνεται και η χρήση των κύβων Dienes για την καλύτερη εννοιολογική κατανόηση.
40ο		γ' τεύχος, σελ. 34, άσκηση 2		<b>Τ.Ε.</b> Η συγκεκριμένη άσκηση θα μπορούσε να αξιοποιηθεί διδακτικά στο βιβλίο του μαθητή, χρησιμοποιώντας βιωματικά τους άβακες οι μαθητές θα αναπτύξουν την αξία θέσης των ψηφίων.
41ο			Αντί για τη 2 <sup>η</sup> δραστηριότητα, σελ. 101, στο Β.Μ. μπορεί να πραγματοποιηθεί η παρακάτω ψηφιακή δραστηριότητα: <a href="http://photodentro.edu.gr/vitem/ds/8521/4150">http://photodentro.edu.gr/vitem/ds/8521/4150</a>	
			Ως επέκταση της 5ης άσκησης, σελ.37, στο Τ.Ε. μπορεί να πραγματοποιηθεί η παρακάτω	

			ψηφιακή δραστηριότητα: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4144">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4144</a>	
42ο			Ως επέκταση της 1ης δραστηριότητας του Β.Μ, σελ. 102, μπορεί να πραγματοποιηθεί η παρακάτω ψηφιακή δραστηριότητα: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4417">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4417</a>	
46ο	Όλο το κεφάλαιο			Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις σε προηγούμενο κεφάλαιο.
48ο	σελ. 117, άσκηση 2 σελ. 117, άσκηση 4			Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.
48ο		δ' τεύχος, σελ. 15, ασκήσεις 2, 3		Οι υπόλοιπες δραστηριότητες επαρκούν για την επίτευξη των στόχων.
49ο		δ' τεύχος, σελ. 17, άσκηση 4	Η άσκηση 3, σελ. 16, στο Τ.Ε. μπορεί να γίνει με πιο διερευνητικό τρόπο μέσω ψηφιακών εργαλείων: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4384">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4384</a>	Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.
50ο		δ' τεύχος, σελ. 18, άσκηση 2 δ' τεύχος, σελ. 19, άσκηση 4		Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.
53ο		δ' τεύχος, σελ. 25, άσκηση 5		Η συγκεκριμένη άσκηση θα

				μπορούσε να αξιοποιηθεί διδακτικά στο βιβλίο του μαθητή, χρησιμοποιώντας βιωματικά τους άβακες οι μαθητές θα αναπτύξουν την αξία θέσης των ψηφίων.
54ο	Όλο το κεφάλαιο			Αποτελεί επανάληψη εννοιών που έχουν αναπτυχθεί επαρκώς σε προηγούμενη ενότητα.
56ο	σελ. 135, ασκήσεις 2, 3			Οι άσκηση 2 και 3 εστιάζουν κυρίως στο διαδικαστικό μέρος ενώ στην παρούσα φάση η εστίαση είναι στην εννοιολογική κατανόηση μέσω της επίλυσης προβλημάτων.
56ο		δ' τεύχος, σελ. 31, ασκήσεις 4, 6		Έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.
57ο	Όλο το κεφάλαιο			Αποτελεί επανάληψη εννοιών που έχουν αναπτυχθεί επαρκώς σε προηγούμενη ενότητα.
58ο	Όλο το κεφάλαιο			Οι δραστηριότητες θα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν στα κεφάλαια που

			αναπτύσσονται οι αντίστοιχες έννοιες. Ωστόσο, έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.
59ο	Όλο το κεφάλαιο		Οι δραστηριότητες θα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν στα κεφάλαια που αναπτύσσονται οι αντίστοιχες έννοιες. Ωστόσο, έχουν γίνει παρόμοιες ασκήσεις.

Οδηγίες για τις ενότητες των μαθηματικών της τάξης

**1η Ενότητα: Αριθμοί μέχρι το 1.000 - Οι τέσσερις πράξεις- Γεωμετρικά σχήματα**

**Κεφ. 1:** Να δοθεί βαρύτητα στην ανάπτυξη της αξίας θέσης των ψηφίων και στην ανάλυση των αριθμών στο δεκαδικό τους ανάπτυγμα μέσα από τις αντίστοιχες δραστηριότητες.

**Κεφ. 2:** Να δοθεί η δυνατότητα στους μαθητές να ανακαλύψουν τους διαφορετικούς τρόπους πρόσθεσης μεταβαίνοντας στον αλγόριθμο της κάθετης πρόσθεσης εννοιολογικά. Σ' αυτό θα βοηθήσει η κατανόηση των μαθητών για την αξία θέσης των ψηφίων ώστε να τοποθετήσουν τα ψηφία των δύο προσθετέων σωστά και να προκύψει το άθροισμα.

**Κεφ. 3:** Να προσεγγίσουν οι μαθητές τα βασικά χαρακτηριστικά των σχημάτων και να τα συγκρίνουν μέσα από βιωματικές δραστηριότητες, καταστάσεις της καθημερινότητάς τους και χειραπτικά υλικά.

**Κεφ. 4-6:** Να εστιάσουν οι μαθητές στην εννοιολογική κατανόηση του πολλαπλασιασμού προσεγγίζοντάς τον ως επαναλαμβανόμενη πρόσθεση. Η απομνημόνευση της προπαίδειας είναι επιθυμητή για λόγους αυτοματοποίησης, αλλά γνωρίζοντας οι μαθητές το εννοιολογικό υπόβαθρο του πολλαπλασιασμού θα τους βοηθήσει στα σημεία που θα δυσκολευτούν. Να αντιληφθούν τον πολλαπλασιασμό ως αντίστροφη πράξης της διαίρεσης και το αντίστροφο.

**Κεφ. 7:** Επαναληπτικό.

**2η Ενότητα: Μετρήσεις μήκους - Πράξεις αφαίρεσης και πολλαπλασιασμού - Στερεά σώματα**

**Κεφ. 8:** Να χρησιμοποιούν οι μαθητές το μέτρο, να εξασκηθούν στη μέτρηση μηκών και να παρατηρήσουν τη σχέση των υποδιαίρεσεων του μέτρου. Να αντιληφθούν ότι η μονάδα μέτρησης είναι μια συμβατική έννοια, το μέτρο και οι υποδιαίρεσεις προέκυψαν από την ανάγκη του ανθρώπου να μετρήσει το μήκος. Σ' αυτό το σημείο μπορούμε να αναφερθούμε και σε άλλες μονάδες μέτρησης όπως η ίντσα. Οι μαθητές έχουν εμπειρίες

και με την ανάλογη καθοδήγηση του εκπαιδευτικού πιθανόν να σκεφτούν ότι για τη μέτρηση της διαγωνίου των τηλεοράσεων χρησιμοποιείται η ίντσα.

**Κεφ. 9:** Να δοθεί έμφαση στη δισδιάστατη και τρισδιάστατη μορφή των σχημάτων και στην αναπαράστασή τους με τη χρήση αναπτυγμάτων.

**Κεφ. 10:** Να δοθεί η δυνατότητα στους μαθητές να ανακαλύψουν τους διαφορετικούς τρόπους αφαίρεσης μεταβαίνοντας στον αλγόριθμο της κάθετης αφαίρεσης εννοιολογικά. Σ' αυτό θα βοηθήσει η κατανόηση των μαθητών για την αξία θέσης των ψηφίων ώστε να τοποθετήσουν σωστά τα ψηφία του μειωτέου και του αφαιρετέου και να προκύψει η διαφορά. Σημαντικό είναι να δοθεί προσοχή στις έννοιες του μειωτέου και του αφαιρετέου προκειμένου οι μαθητές να αντιληφθούν και να συνδέσουν τις έννοιες με τη διαδικασία της πράξης της αφαίρεσης. Μειωτέος είναι ο αριθμός που μειώνεται, άρα είναι ο μεγαλύτερος αριθμός και αφαιρετέος είναι ο αριθμός που αφαιρείται από τον μειωτέο. Δηλαδή ο μειωτέος, μειώνεται κατά τόσο, όσο είναι ο αφαιρετέος και προκύπτει η διαφορά.

**Κεφ. 11:** Να εστιάσουν οι μαθητές στην εννοιολογική κατανόηση του πολλαπλασιασμού προσεγγίζοντας τον ως επαναλαμβανόμενη πρόσθεση. Η απομνημόνευση της προπαίδειας είναι επιθυμητή για λόγους αυτοματοποίησης, αλλά γνωρίζοντας οι μαθητές το εννοιολογικό υπόβαθρο του πολλαπλασιασμού θα τους βοηθήσει στα σημεία που θα δυσκολευτούν.

**Κεφ. 12:** Επαρκούν οι οδηγίες στο βιβλίο του δασκάλου.

**Κεφ. 13:** Επαναληπτικό.

### **3η Ενότητα: Αριθμοί μέχρι το 3.000 - Οι τέσσερις πράξεις - Χαράξεις, ορθές γωνίες**

**Κεφ. 14:** Να δοθεί βαρύτητα στην ανάπτυξη της αξίας θέσης των ψηφίων και στην ανάλυση των αριθμών στο δεκαδικό τους ανάπτυγμα μέσα από τις αντίστοιχες δραστηριότητες. Κρίνεται σημαντική η ανάπτυξη της ιδιότητας της σύγκρισης των αριθμών.

**Κεφ. 15:** Να αντιληφθούν οι μαθητές την πρόσθεση ως αντίστροφη πράξη της αφαίρεσης και το αντίστροφο. Να χρησιμοποιούν αυτή την ιδιότητα ως επαλήθευση των πράξεων.

**Κεφ. 16:** Να δοθεί έμφαση στη ανάπτυξη δεξιοτήτων των μαθητών στη χρήση γεωμετρικών οργάνων (χάρακας, γνώμονας, διαβήτη) προκειμένου να κατασκευάζουν απλά γεωμετρικά σχήματα και να παρατηρούν τα χαρακτηριστικά των σχημάτων.

**Κεφ. 17:** Να δοθεί βαρύτητα στην ανάλυση των αριθμών στην αξία των ψηφίων του και στην επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση.

**Κεφ. 18:** Να δοθεί έμφαση σε καταστάσεις μερισμού.

**Κεφ. 19:** Επαρκούν οι οδηγίες στο βιβλίο του δασκάλου.

**Κεφ. 20:** Επαναληπτικό.

### **4η Ενότητα: Εισαγωγή στα απλά κλάσματα**

**Κεφ. 22:** Να δοθεί έμφαση σε καταστάσεις μερισμού και ίσου μερισμού καθώς και στη σχέση των μεριδίων μεταξύ τους και ως προς το όλο.

**Κεφ. 23:** Να εξασκηθούν οι μαθητές στην ερμηνεία του κλάσματος χρησιμοποιώντας ποικίλα μοντέλα εξωτερικών αναπαραστάσεων των κλασμάτων.

**Κεφ. 24:** Να αντιληφθούν την έννοια της κλασματικής μονάδας. Να έχουν αίσθηση της σχέσης της κλασματικής μονάδας με τη μονάδα στους φυσικούς αριθμούς. Στα κλάσματα η κλασματική μονάδα προσδιορίζεται κάθε φορά από το κλάσμα που έχουμε, άρα είναι άπειρες, ενώ στους φυσικούς η μονάδα είναι το 1. Κάθε αριθμός προκύπτει ως επανάληψη της μονάδας του. Συνεπώς, η ανάπτυξη της σχέσης αυτής θα επιτρέψει τους μαθητές να

αντιληφθούν το κλάσμα ως αριθμό μέσα από την επανάληψη της κλασματικής του μονάδας, τόσες φορές όσες εκφράζει ο αριθμητής. Είναι σημαντικό να αναπτυχθεί η ιδιότητα της σύγκρισης και να μπορούν οι μαθητές να διατάσσουν τους αριθμούς χρησιμοποιώντας το μοντέλο της αριθμογραμμής και να τους συγκρίνουν χρησιμοποιώντας τα σύμβολα ανισότητας. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην περίπτωση σύγκρισης κλασμάτων που εκφράζουν κάποιο μοντέλο εμβαδού. Είναι σημαντικό να καταλάβουν οι μαθητές ότι μπορούμε να συγκρίνουμε κλάσματα που αναφέρονται στο ίδιο όλο.

**Κεφ. 25:** Είναι σημαντικό οι μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες παρατήρησης και σύγκρισης σχημάτων προκειμένου να κατανοήσουν ότι ισοδύναμα είναι τα κλάσματα που εκφράζουν το ίδιο μέρος ενός μεγέθους. Αυτό που αλλάζει μόνο είναι ο αριθμός των μερών και όχι το μέρος.

**Κεφ. 26:** Επαναληπτικό.

### **5η Ενότητα: Προσθέσεις και αφαιρέσεις - Αλγόριθμος του πολλαπλασιασμού**

**Κεφ. 27:** Να δοθεί έμφαση στη διαδικασία ελέγχου της ορθότητας της πράξης με την αντίστροφη πράξη.

**Κεφ. 28:** Να εξασκηθούν στην ανάλυση των αριθμών στην αξία των ψηφίων του και στην επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση, διψήφιο με μονοψήφιο.

**Κεφ. 29:** Να εξασκηθούν στην ανάλυση των αριθμών στην αξία των ψηφίων του και στην επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση, διψήφιο με διψήφιο.

**Κεφ. 30:** Εισαγωγή στον αλγόριθμο του πολλαπλασιασμού και σύνδεση με τις δύο προηγούμενες ενότητες.

**Κεφ. 31:** Επαρκούν οι οδηγίες στο βιβλίο του δασκάλου.

**Κεφ. 32:** Επαναληπτικό.

### **6η Ενότητα: Εισαγωγή στους δεκαδικούς αριθμούς**

**Κεφ. 33-38:**

Επαρκούν οι διδακτικές οδηγίες στο βιβλίο του δασκάλου, ωστόσο θα πρέπει να δοθεί έμφαση στην κατανόηση της αξίας θέσης των ψηφίων του ακέραιου και του δεκαδικού μέρους ενός δεκαδικού αριθμού.

### **7η Ενότητα: Αριθμοί μέχρι το 7.000 - Μέτρηση μάζας - Παζλ, πλακόστρωτα, μωσαϊκά, συμμετρία**

**Κεφ. 40:** Να δοθεί βαρύτητα στην ανάπτυξη της αξίας θέσης των ψηφίων, στην ανάλυση των αριθμών στο δεκαδικό τους ανάπτυγμα μέσα από τις αντίστοιχες δραστηριότητες και στη σύγκριση και διάταξη των αριθμών.

**Κεφ. 41:** Επαρκούν οι οδηγίες στο βιβλίο του δασκάλου.

**Κεφ. 42:** Επαρκούν οι οδηγίες στο βιβλίο του δασκάλου.

**Κεφ. 43:** Επαρκούν οι οδηγίες στο βιβλίο του δασκάλου.

**Κεφ. 44:** Επαρκούν οι οδηγίες στο βιβλίο του δασκάλου.

**Κεφ. 45:** Επαναληπτικό.

### **8η Ενότητα: Πολλαπλασιασμοί και διαιρέσεις - Μοτίβα - Μέτρηση χρόνου και επιφάνειας**

**Κεφ. 46:** Έχει αφαιρεθεί.

**Κεφ. 47:** Επαρκούν οι οδηγίες στο βιβλίο του δασκάλου.

**Κεφ. 48:** Επαρκούν οι οδηγίες στο βιβλίο του δασκάλου.

**Κεφ. 49:** Να δοθεί έμφαση στην εκμάθηση και κατανόηση της αναλογικής ώρας.

**Κεφ. 50:** Επαρκούν οι οδηγίες στο βιβλίο του δασκάλου.

**Κεφ. 51:** Επαρκούν οι οδηγίες στο βιβλίο του δασκάλου.

**Κεφ. 52:** Επαναληπτικό.

**9η Ενότητα: Αριθμοί μέχρι το 10.000 - Κλάσματα και δεκαδικοί- Πράξεις - Γεωμετρία**

**Κεφ. 53:** Να δοθεί έμφαση στην ανάλυση των αριθμών και στη διάταξη τους ανάλογα με την αξία τους.

**Κεφ. 54:** Έχει αφαιρεθεί.

**Κεφ. 55:** Επαρκούν οι οδηγίες στο βιβλίο του δασκάλου.

**Κεφ. 56:** Εισαγωγή στις κάθετες διαιρέσεις και στον αλγόριθμο της ευκλείδειας διαίρεσης.

**Κεφ. 57:** Έχει αφαιρεθεί.

**Κεφ. 58:** Έχει αφαιρεθεί.

**Κεφ. 59:** Έχει αφαιρεθεί.

**Σημείωση:** Για να τρέξετε τις ψηφιακές δραστηριότητες σε απευθείας σύνδεση (on line), προτιμήστε τον φυλλομετρητή Mozilla Firefox. Αν εξακολουθείτε να έχετε πρόβλημα, προσθέστε τη διεύθυνση <http://photodentro.edu.gr> στο exception site list στην καρτέλα security της Java.

**ΤΑΞΗ: Δ΄****ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ:**

Βιβλίο μαθητή, Μαθηματικά Δ΄ Δημοτικού, ένα τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά Δ΄ Δημοτικού, α΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά Δ΄ Δημοτικού, β΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά Δ΄ Δημοτικού, γ΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά Δ΄ Δημοτικού, δ΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Κεφάλαιο	Προτείνεται να <u>μη</u> αξιοποιηθούν διδακτικά από το Βιβλίο Μαθητή τα παρακάτω:	Προτείνεται να <u>μη</u> αξιοποιηθούν διδακτικά από το Τετράδιο Εργασιών τα παρακάτω:	Προτείνεται να αξιοποιηθούν διδακτικά τα παρακάτω «ψηφιακά δομήματα» από τα εμπλουτισμένα σχ. εγχειρίδια	Παρατηρήσεις
1ο		<b>Σελ.6</b> Στην 1 <sup>η</sup> άσκηση να γίνει η αντιστοίχιση των αριθμών μόνο με τις αριθμολέξεις (να μη συμπληρωθεί η δεύτερη δεξιά γραμμή, που αποτυπώνει την πρόσθεση)		Αποφεύγεται να αποδομηθεί έτσι η αμφιμονοσήμαντη αντιστοιχία αριθμού και αριθμολέξης του. Η ανάλυση αριθμών σε προσθετέους υλοποιείται και σε πολλές άλλες ασκήσεις της ενότητας.
2ο	Στο συμπέρασμα, να αντικατασταθεί η έκφραση: «στρογγυλός» αριθμός, με την: «αριθμός που τελειώνει σε 0»	<b>Σελ.8</b> 1 <sup>η</sup> & 3 <sup>η</sup> άσκηση <b>σελ. 9</b> άσκηση 6 (να αντικατασταθεί η πρόταση: «Αν του προσθέσω 3 μονάδες γίνεται «στρογγυλός αριθμός» με	Η δραστηριότητα 1β, σελ. 11 στο Β.Μ, μπορεί να γίνει με πιο διερευνητικό τρόπο μέσω ψηφιακών εργαλείων: <a href="http://photoden.tro.edu.gr/v/item/ds/8521/4198">http://photoden.tro.edu.gr/v/item/ds/8521/4198</a>	<b>1<sup>η</sup> άσκηση:</b> Είναι δυσνόητη, ενώ ψαλιδίζει και την αποκλίνουσα σκέψη των μαθητών. Προτιμότερο είναι να προτείνουν οι ίδιοι οι μαθητές τρόπους που ταιριάζουν στο



		την: «Αν του προσθέσω 3 μονάδες ο αριθμός θα τελειώνει σε 0)	Η δραστηριότητα 2, σελ. 11 στο Β.Μ, μπορεί να γίνει με πιο διερευνητικό τρόπο μέσω ψηφιακών εργαλείων: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4214">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4214</a>	δικό τους γνωστικό στυλ. <b>3<sup>η</sup> άσκηση:</b> Τα μοτίβα μελετώνται σε άλλη κατοπινή ενότητα. <b>6<sup>η</sup> άσκηση:</b> Δεν υφίσταται στον μαθηματικό λόγο η έκφραση «στρογγυλός αριθμός».
3ο	<b>σελ.13</b> στην εργασία 1 να μη συμπληρωθεί η τελευταία στήλη του πίνακα.	<b>Σελ.11</b> άσκηση 5		
4ο		<b>Σελ. 13</b> Οι ασκήσεις 5 και 6		Είναι χρονοβόρες. Οι σχετικές έννοιες της διάταξης και του δεκαδικού αναπτύγματος μπορούν να καλυφτούν με τις προηγούμενες ασκήσεις του κεφαλαίου.
5ο		<b>Σελ. 15</b> Οι ασκήσεις 4, 5 και 6.		Οι υπόλοιπες ασκήσεις του κεφαλαίου είναι αρκετές, ώστε οι μαθητές αυτού του ηλικιακού επιπέδου να εξοικειωθούν σταδιακά με την ορολογία, μέσω παρατήρησης και πειραματισμού και να εντοπίσουν τις ιδιότητες κάποιων

				σημάτων και μέσω αυτών να προβούν σε χαλαρές γενικεύσεις και ομαδοποιήσεις.
6ο			Η δραστηριότητα β, σελ. 19 στο Β.Μ, μπορεί να γίνει με πιο διερευνητικό τρόπο μέσω ψηφιακών εργαλείων: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/430">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/430</a> <u>1</u>	
7ο	<b>Σελ. 21</b> 2η εργασία			Γενικά, η επίλυση προβλημάτων είναι, συχνά, πολύ δύσκολη για τους μαθητές, καθότι αυτοί δε συνειδητοποιούν τις γνωστικές διαδικασίες που απαιτούνται κατά την επίλυση. Το συγκεκριμένο πρόβλημα είναι σύνθετο και οι απαιτήσεις του υπερβαίνουν, μάλλον, τις δυνατότητες των μαθητών της Δ' τάξης.
8ο		<b>Σελ. 22</b> 4η άσκηση <b>Σελ.23</b> Στην άσκηση 5 στην β' περίπτωση να αντικατασταθούν οι αριθμοί με άλλους	Αντί για την άσκηση 4, σελ.22 στο Τ.Ε., μπορεί να πραγματοποιηθεί η παρακάτω διερευνητική δραστηριότητα με χρήση	<b>Τ.Ε: 4<sup>η</sup> άσκηση:</b> Οι εκτιμήσεις των σχετικών πράξεων είναι πολύ δύσκολες. Αν απαλειφόταν η έκφραση «Εκτιμώ και...» και παρέμενε το

		μικρότερους, ώστε να φανεί ευκρινέστερα η ευκολία που προσφέρει στους υπολογισμούς η αντιμεταθετική και η προσεταιριστική ιδιότητα της πρόσθεσης.	ψηφιακών εργαλείων: <a href="http://photodentro.edu.gr/vitem/ds/8521/433">http://photodentro.edu.gr/vitem/ds/8521/433</a> <u>2</u>	υπόλοιπο τμήμα της πρότασης ίσως υπήρχε νόημα και μαθησιακό όφελος.
9ο	<b>Σελ. 27</b> 1η εργασία			Είναι δυσνόητος και ασαφής ο τρόπος παρουσίασης της επιμεριστικής ιδιότητας του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση, ειδικά στη δεύτερη παραδειγματική περίπτωση.
10ο	<b>Σελ 28</b> 2 <sup>η</sup> δραστηριότητα			Υπερβολική και κουραστική χρήση εικόνας και σχεδιαγραμμάτων σε βάρος του μαθηματικού λόγου.
11ο	<b>Σελ 31</b> 3 <sup>η</sup> εργασία	<b>Σελ. 28</b> ασκήσεις 3 και 4	Η δραστηριότητα 1, σελ. 30 στο Β.Μ, μπορεί να γίνει με πιο διερευνητικό τρόπο μέσω ψηφιακών εργαλείων: <a href="http://photodentro.edu.gr/vitem/ds/8521/432">http://photodentro.edu.gr/vitem/ds/8521/432</a> <u>1</u>	<b>Β.Μ:</b> Ο στόχος καλύφθηκε από τις προηγούμενες δυο εργασίες <b>Τ.Ε:</b> Μια μελέτη των κλασμάτων ακολουθεί σε υστερότερο κεφάλαιο, όπου πρέπει να δοθεί και ιδιαίτερη βαρύτητα (σύμφωνα και

				με το κείμενο με οδηγίες για κάθε ενότητα, που ακολουθεί στο τέλος)
12ο	Ολόκληρο το κεφάλαιο	Ολόκληρο το κεφάλαιο		Τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα μπορούν να καλυφθούν και από τα εκατέρωθεν του 12 <sup>ου</sup> κεφάλαια.
13ο		<b>Σελ 33</b> Πρόβλημα 4 και 5		Είναι προτιμότερο τέτοιου είδους προβλήματα να μελετηθούν στην επόμενη τάξη, όπου τα πολλαπλάσια και οι διαιρέτες αριθμών μελετώνται εκτενέστερα.
14ο	<b>Σελ. 37</b> Εργασία	<b>Σελ. 35</b> Πρόβλημα 3		<b>Β.Μ:</b> Πολύ δύσκολο πρόβλημα για το αντιληπτικό επίπεδο μαθητών Δ' Δημοτικού. Η επόμενη τάξη προσφέρεται περισσότερο για την πραγμάτευση τέτοιων προβλημάτων. <b>Τ.Ε:</b> Η συνθετικότητα του προβλήματος μπορεί να αντιμετωπιστεί επιτυχέστερα στην επόμενη τάξη.
17ο		<b>Σελ. 10</b> άσκηση 4		Οι στόχοι καλύπτονται

		<b>Σελ. 11</b> άσκηση 8		από τις υπόλοιπες εργασίες και ασκήσεις του κεφαλαίου.
18 <sup>ο</sup>		<b>Σελ. 12</b> ασκήσεις 1 και 3	Η άσκηση 6, σελ. 13 στο Τ.Ε., μπορεί να γίνει με πιο διερευνητικό τρόπο μέσω ψηφιακών εργαλείων: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4284">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4284</a>	Οι υπόλοιπες δραστηριότητες του κεφαλαίου είναι αρκετές, ώστε να καλυφτούν τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα.
3 <sup>η</sup> επανάληψη		<b>Σελ.19</b> άσκηση 6		Η δραστηριότητα αυτή δεν προσφέρει μαθησιακό όφελος σε παιδιά αυτού του ηλικιακού επιπέδου. Είναι καθαρά διαδικαστική και αρκετά χρονοβόρα, ειδικά αν επιλεγούν δεκαδικοί αριθμοί μικρότεροι της μονάδας.
21ο	<b>Σελ. 57</b> εργασία 2	<b>Σελ. 23</b> άσκηση 7		<b>Β.Μ:</b> Το πρόβλημα αυτό, είναι πολύπλοκο, με πολλά χρώματα, σχεδιάγραμμα, πίνακα και παρουσιάζει δυσκολίες στη διαχείρισή του. <b>Τ.Ε:</b> Η άσκηση είναι διαδικαστική και ο στόχος

				έχει καλυφτεί με τις αμέσως προηγούμενες δραστηριότητες .
22ο		<b>Σελ.24</b> άσκηση 3 <b>Σελ. 25</b> άσκηση 6		<b>Άσκηση 3:</b> Θα ήταν προτιμότερη η απαίτηση για την ανεύρεση ενός, δύο ή το πολύ τριών τρόπων. Εξάλλου ο στόχος έχει ήδη καλυφτεί στο Β.Μ. <b>άσκηση 6:</b> Η παρακάτω άσκηση 7 προσφέρει τουλάχιστον ίδιες μαθησιακές ευκαιρίες και προάγει επιπλέον και τη συνεργατικότητα.
23ο		<b>Σελ. 27</b> ασκήσεις 4 και 5		Τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα μπορούν να επιτευχθούν από τις υπόλοιπες ασκήσεις του κεφαλαίου.
24ο	<b>Σελ. 62</b> εργασία 1	<b>Σελ. 29</b> Ασκήσεις 5, 6 και 7		<b>Β.Μ:</b> Αυτός ο τρόπος της επιμεριστικότητας προσφέρει σύγχυση, ενώ καταστρατηγεί και την αυτενέργεια των μαθητών. <b>Τ.Ε.</b> Οι ασκήσεις αυτές είναι επαναλήψεις

				προηγούμενων ασκήσεων.
26ο		<b>Σελ. 32</b> πρόβλημα 2 <b>σελ. 33</b> πρόβλημα 4		Έχουν ίδιους μαθησιακούς στόχους με τα υπόλοιπα προβλήματα του κεφαλαίου.
27ο	<b>Σελ. 71</b> εργασία 1			Το παρόν κεφάλαιο μελετά παράλληλες και τεμνόμενες ευθείες στο επίπεδο. Στην εργασία 1 οι ευθείες είναι ασύμβατες, δηλαδή δεν βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο.
32ο			Η δραστηριότητες α, β, γ και δ, σελ. 80 στο Β.Μ, μπορούν να εμπλουτιστούν και να επεκταθούν μέσω των παρακάτω διερευνητικών ψηφιακών δραστηριοτήτων: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4422">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4422</a> <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4434">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4434</a>	
33ο		<b>Σελ. 19</b> άσκηση 6		Τα προς κατασκευή σχήματα είναι πολύ δύσκολα, για μαθητές Δ' Δημοτικού.

36ο		<b>Σελ. 26</b> άσκηση 1 <b>Σελ.27</b> ασκήσεις 5 και 6		Οι ασκήσεις 1 και 6 είναι διαδικαστικές ενώ η 5 είναι ασαφής και δυσνόητη.
37ο		<b>Σελ. 29</b> άσκηση 8		Η άσκηση μπορεί να αποβεί πολύ χρονοβόρα κατά την αναζήτηση του σχετικού κειμένου.
38ο	<b>Σελ. 94</b> εισαγωγική δραστηριότητα <b>σελ. 95</b> εργασία 1	<b>Σελ. 30</b> άσκηση 2		<b>Β.Μ:</b> Έννοιες και δραστηριότητες που συμπλέκονται με διατάξεις και συνδυασμούς αντικειμένων απέχουν πολύ από το γνωστικό επίπεδο μαθητών της Δ΄ Δημοτικού, ειδικά δε, όταν συνυπάρχουν και με τη δημιουργία μοτίβων. <b>Τ.Ε:</b> Η άσκηση ενδείκνυται να μελετηθεί στην επόμενη τάξη, όπου η μελέτη των διαιρετών ενός αριθμού είναι διεξοδικότερη και αναλυτικότερη.
39ο		<b>Σελ. 33</b> ασκήσεις 5, 6 & 7		Η μελέτη αυτών των ασκήσεων, που είναι καθαρά διαδικαστικές, είναι χρονοβόρα.



40ο		<b>Σελ. 35</b> άσκηση 6		Το παρόν πρόβλημα είναι περίπλοκο, και δύσκολο για τους μαθητές αυτής της τάξης.
41ο	<b>Σελ 105</b> εργασία 1			Ο τρόπος παρουσίασης με τα πολλά χρώματα και τους πίνακες μάλλον δυσκολεύει την αντίληψη των πολλαπλασιαστικών δομών.
42ο		<b>Σελ. 8</b> άσκηση 4 <b>σελ.9</b> άσκηση 7		<b>Άσκηση 4:</b> Οι υπόλοιπες ασκήσεις του κεφαλαίου είναι αρκετές για την κάλυψη των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων <b>άσκηση 7:</b> Η αναζήτηση διάφορων τρόπων διαίρεσης, αφαιρεί δυνατότητες εκμάθησης και εμπέδωσης του βασικού, κλασικού αλγόριθμου. Οι μεγαλύτερες τάξεις προσφέρονται περισσότερο για τέτοιες αλγοριθμικές τεχνικές.
43ο		<b>Σελ. 10</b> άσκηση 1		Είναι ασύμβατη σε κεφάλαιο που μελετά αντίστροφα προβλήματα και

				επιπλέον είναι και πολύ δύσκολη, αφού απαιτεί νοητικά άλματα που ένας δεκάχρονος μαθητής, μάλλον, αδυνατεί να πραγματοποιήσει.
44ο		<b>Σελ. 13</b> άσκηση 5		Οι στόχοι καλύπτονται από τις υπόλοιπες ασκήσεις και προβλήματα του κεφαλαίου.
46ο	<b>Σελ. 115</b> εργασία 2			Ο πίνακας παραπέμπει στη μελέτη ανάλογων ποσών, τα οποία αποτελούν διδακτέα ύλη μεγαλύτερης τάξης.
48ο		<b>Σελ. 22</b> άσκηση 2 & 3 <b>Σελ. 23</b> άσκηση 8		Οι στόχοι επιτυγχάνονται και από τις υπόλοιπες ασκήσεις του κεφαλαίου.
52ο	Όλο το κεφάλαιο	Όλο το κεφάλαιο		Τα γεωμετρικά στερεά περιέχουν πολλούς ορισμούς και είναι προτιμότερο να εξεταστούν ενδελεχέστερα σε μεγαλύτερες τάξεις, όπου υπάρχουν σχετικά, κεφάλαια.
53ο	Όλο το κεφάλαιο	Όλο το κεφάλαιο		Όπως παραπάνω.

55ο		<b>Σελ 38</b> άσκηση 1 <b>σελ. 39</b> άσκηση 5 & 7		Οι ασκήσεις αυτές περιέχουν υψηλό βαθμό δυσκολίας, για τους μαθητές της Δ΄ Δημοτικού.
9 <sup>η</sup> επανάληψη	<b>Σελ. 141</b> Δραστηριότητα 3	<b>Σελ. 42</b> άσκηση 1 & 2		Τα σχετικά κεφάλαια του εγχειριδίου έχουν αφαιρεθεί από τη διδακτέα ύλη.

Οδηγίες για τις περιόδους των μαθηματικών της τάξης

#### **Α΄ Περίοδος**

Α. Κατά τα πρώτα κεφάλαια, αλλά και όπου απαιτείται στο εγχειρίδιο, είναι απαραίτητο να αναδειχθεί ένας πλουραλισμός κατά την αξιοποίηση των τύπων του γνωστικού ύφους. Όσον αφορά στα Μαθηματικά οι τύποι του γνωστικού ύφους που έχουν μελετηθεί σε μεγαλύτερη συχνότητα είναι ο αναλυτικός και ο ολιστικός. Κατά την επίλυση προβλημάτων ο/η εκπαιδευτικός θα παρατηρήσει ότι στους μαθητές/τριες που υπερिσχύει ο πρώτος τύπος συνήθως επικεντρώνονται σε γνωστές μεθόδους, ακολουθεί διαδοχικά βήματα,, χρησιμοποιεί μολύβι και χαρτί για να κάνει τους υπολογισμούς και επαληθεύει χρησιμοποιώντας τη διαδικασία της λύσης. Στη δεύτερη περίπτωση, επιχειρείται μια πρώτη εκτίμηση, τροποποιώντας τους αριθμούς, βρίσκει πιθανούς περιορισμούς,, υπολογίζει νοερά, και επαληθεύει με τη χρήση διαφορετικής λύσης. Ο /Η εκπαιδευτικός κατανοεί ότι ο τρόπος επίλυσης ενός προβλήματος μπορεί να διαφέρει ακόμα και στην περίπτωση που υπάρχει μία απάντηση. Επιπλέον, στην αρχή του μαθήματος μπορεί να παρουσιάζει το περίγραμμα του μαθήματος και μια σύνοψη στο τέλος, ενώ κατά τη διδασκαλία η χρήση λεκτικών και οπτικών μέσων είναι υποστηρικτική.

Β. Η θεσιακή αξία του ψηφίου είναι μια σύνθετη έννοια και οι μαθητές/τριες χρειάζονται αρκετά χρόνια για να την κατακτήσουν. Κατά τη διδασκαλία προτείνεται: α) ο χειρισμός συγκεκριμένων αντικειμένων και η εύρεση της σχέσης μιας τρισδιάστατης αναπαράστασης και της συμβολικής μορφής ενός τριψήφιου αριθμού, β) η μετατροπή των αριθμών σε υλική αναπαράσταση (ξυλάκια, κύβοι Dienes, άβακας) και αντίστροφα. Προτείνεται στη βιβλιοθήκη της τάξης να υπάρχει υλικό διαθέσιμο στους μαθητές/τριες. Επιπλέον, η μελέτη συστημάτων μέτρησης, όπως επίσης και των σχετικών κερμάτων και χαρτονομισμάτων του ευρώ αλλά και η χρήση οδόμετρων μπορεί να ωφελήσει στην κατανόηση των πτυχών του δεκαδικού μας συστήματος. Ακόμη, η συμβολική αποτύπωση ενός αριθμού με διαφορετικές μονάδες τάξης (π.χ.  $4E + 6Δ + 8M = 3E + 16Δ + 8M$ ), η μετατροπή αριθμολέξεων σε αριθμούς και το αντίθετο είναι κάποιες περιπτώσεις που μπορούν, επίσης, να βοηθήσουν.

Γ. Οι εκτιμήσεις θεωρούνται σημαντικές διαδικασίες στα σχολικά Μαθηματικά και κατέχουν μία σημαντική θέση στα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών. Η σημαντικότητα των εκτιμήσεων οφείλεται: α) στην χρησιμότητα τους στην καθημερινή ζωή και β) στην εφαρμογή, ανάλογα με τον τύπο της εκτίμησης, της μαθηματικής γνώσης με ευέλικτους τρόπους. Οι μαθητές/τριες καλούνται να αποφασίσουν αν μια απάντηση σε έναν υπολογισμό είναι λογική, να εκτιμήσουν το αποτέλεσμα σε προβλήματα που εστιάζουν

στη μέτρηση, να εκτιμήσουν τη θέση ενός αριθμού στην αριθμογραμμή, ή να εκτιμήσουν για παράδειγμα πόσα βιβλία υπάρχουν στη βιβλιοθήκη της τάξης τους. Οι εκπαιδευτικοί χρειάζεται: α) να λαμβάνουν υπόψιν την άτυπη γνώση που μεταφέρουν οι μαθητές πριν την είσοδό τους στο σχολείο και τις στρατηγικές που ήδη χρησιμοποιούν και β) να εντάσσουν τη διδασκαλία των στρατηγικών μέσα σε πλαίσια της καθημερινότητας των μαθητών/τριών, καθόλη τη διάρκεια της φοίτησης τους στο δημοτικό σχολείο.

**Δ. Στη μελέτη των κλασμάτων χρειάζεται να αφιερωθεί περισσότερος χρόνος, πέραν του προτεινόμενου από το εγχειρίδιο, ώστε η Δ΄ τάξη να αποτελέσει σημαντική γέφυρα μεταξύ της Γ΄ και Ε΄ τάξης. Σε κάθε περίπτωση η στόχευση προτείνεται να επικεντρωθεί στην άρση των παρανοήσεων ότι ένα κλάσμα είναι μόνο ένα μικρό κομμάτι μιας ακέραιας μονάδας, ενός όλου, και ότι τα κλάσματα δεν είναι αριθμοί παρά μόνο μέρη ενός σχήματος ή μιας ποσότητας, καθώς το περιεχόμενο των κλασμάτων συνδέεται με τους δεκαδικούς αριθμούς και τα ποσοστά, τους λόγους και την αναλογία. Κατά τη διδασκαλία, η παράλληλη χρήση χειραπτικού υλικού (κομμάτια κυκλικής πίτας, χαρτί με τετραγωνάκια ή κουκίδες, διπλωμένες λωρίδες χαρτιού, λωρίδες κλασμάτων, ή ράβδοι Cuisenaire, αριθμογραμμή, ευθύγραμμα τμήματα και μοντέλα συνόλων) θεωρείται κρίσιμη για την εννοιολογική κατανόηση των κλασμάτων σε όλες τις τάξεις του δημοτικού.**

**Ε.** Στα κεφάλαια που πραγματεύονται επίλυση προβλημάτων, σε αυτή τη διδακτική περίοδο του εγχειριδίου αλλά και στις υπόλοιπες, είναι παιδαγωγικά επιθυμητό και ευκαίριο να δοθεί αυξημένη βαρύτητα, ενώ παράλληλα χρειάζεται και αποτελεσματική διαχείριση του διδακτικού χρόνου με την επιλογή: α) προβλημάτων που παρέχουν το πλαίσιο για την προσέγγιση βασικών εννοιών και δεξιοτήτων του μαθηματικού προγράμματος, β) προβλημάτων που αναφέρονται σε οικείες καταστάσεις των μαθητών με περισσότερες της μίας λύσης, και γ) με δυνατότητα επιλογής από τους μαθητές/τριες προβλημάτων διαφορετικού βαθμού δυσκολίας και την αιτιολόγηση της επιλογής τους. Η εμπλοκή των μαθητών στην επίλυση, προβλημάτων, φαίνεται να κινητοποιεί τη φαντασία τους και προσφέρει αποτελεσματικότερη προσέγγιση των μαθηματικών εννοιών, καθώς επίσης και αποδοτικότερες μεθόδους ανάπτυξης του μαθηματικού συλλογισμού.

Στ. Ένα σημαντικό συστατικό των Μαθηματικών, ως μέρος της απαραίτητης διαδικαστικής γνώσης, αποτελούν και οι αλγόριθμοι. Η χρήση αλγοριθμικών διαδικασιών, η κατανόηση και η αυτοματοποίησή τους ανάγονται σε ύψιστης προτεραιότητας στόχευση του Σχολείου, δεδομένου ότι συναρτώνται άμεσα με τις επιτυχείς επιλύσεις προβλημάτων. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί, ώστε κατά το δυνατό να αρθούν οι πολλές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές κατά τις εκτελέσεις πράξεων, ιδίως του πολλαπλασιασμού και της διαίρεσης. Σημαντικά εμπόδια για την κατανόηση φαίνεται να είναι, η πολλαπλότητα των νοημάτων των συμβόλων «x» και «÷» αλλά ακόμα και απλών πολλαπλασιαστικών δομών (π.χ.  $4 \times 3$  ή  $12:3$ ), η απορροφητική ιδιότητα του μηδενός στον πολλαπλασιασμό αλλά και η αδυναμία εκτέλεσης διαίρεσης με διαιρέτη μηδέν, η αδυναμία εφαρμογής της αντιμεταθετικής και της προσεταιριστικής ιδιότητας του πολλαπλασιασμού, η αδυναμία κατανόησης και εφαρμογής της επιμεριστικής ιδιότητας του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση και η άγνοια της θεσιακής αξίας. Ακόμη, οι μαθητές γνωρίζουν να εκτελούν πολλαπλασιασμούς και διαιρέσεις, αλλά αδυνατούν να εφαρμόσουν αυτή τη γνώση κατά την επίλυση προβλημάτων, ενώ αγνοούν και την ευκολία που προσφέρουν οι πολλαπλασιασμοί αριθμών με πολλαπλάσια του 10. Τέλος, δυσκολία παρατηρείται και στην κατανόησης της συνθήκης της διαίρεσης και των σχέσεων μεταξύ των όρων της (Διαιρετέος = Διαιρέτης x Πηλίκο + Υπόλοιπο).

## **2η Περίοδος**

**Α.** Ιδιαίτερη βαρύτητα πρέπει να δοθεί στη μελέτη των εμβαδών, όπου οι ασκήσεις του εγχειριδίου είναι αρκετά καίριες και στοχευμένες. Οι μαθητές, καθώς καλύπτουν επιφάνειες, δίχως κενά και επικαλύψεις, μπορούν να αναπτύξουν την έννοια της επανάληψης μονάδων. Η στρατηγική δε, της επικάλυψης είναι η κύρια μέθοδος της

ευκλείδειας γεωμετρίας, κατά τον προσδιορισμό ισεμβαδικών σχημάτων. Η έννοια της διατήρησης του εμβαδού είναι, επίσης, σημαντική, παραμελείται, όμως, συχνά, στη διδασκαλία. Επιπλέον, οι μαθητές δυσκολεύονται να αντιληφθούν ότι όταν τεμαχίζουν μια δεδομένη επιφάνεια και ανασυνθέτουν εκ νέου τα μέρη της, δημιουργώντας, έτσι, μια άλλη διαφορετική επιφάνεια, αυτή παραμένει ισεμβαδική.

Β. Κατά την μελέτη των ομοιοτήτων και των διαφορών των γεωμετρικών σχημάτων (κεφάλαιο 32) ως είναι χαλαρές οι γενικεύσεις και οι ομαδοποιήσεις. Σύμφωνα με τη θεωρία των van Hiele, η γεωμετρική σκέψη αναπτύσσεται μέσω εξελικτικών σταδίων. Παρότι αυτά τα στάδια ανάπτυξης της σκέψης δε συναρτώνται άμεσα με την ηλικία, μαθητές αυτής της τάξης αδυνατούν, μάλλον, να εξηγήσουν τις ιδιότητες, τις σχέσεις και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των σχημάτων, ενώ και οι ορισμοί δεν είναι ακόμη, πλήρως κατανοητοί. Όταν περιγράφεται ένα αντικείμενο, μάλλον απαριθμούνται όλες οι ιδιότητες, που ήδη είναι γνωστές, δίχως όμως να μπορεί να διακρίνεται, ποιες ιδιότητες είναι απαραίτητες και ποιες αρκετές για να περιγραφεί το γεωμετρικό σχήμα.

Γ. Ο γεωμετρικός μετασχηματισμός της αξονικής συμμετρίας - ανάκλασης (κεφάλαιο 34), είναι η μόνη μορφή μετασχηματισμού που μελετάται στα τρέχοντα εγχειρίδια των Μαθηματικών. Ωστόσο, τα νέα Προγράμματα Σπουδών εισάγουν στο Δημοτικό Σχολείο και τα τρία είδη των ευκλείδειων μετασχηματισμών (μεταφορά-μετακίνηση, αξονική συμμετρία και περιστροφή). Η μελέτη της Γεωμετρίας της Κίνησης (των μετασχηματισμών) δημιουργεί πολλές καταλυτικές, μαθησιακές συνθήκες, αφού μπορεί να ενισχύσει και να εναρμονίσει τις σχετικές με το συνηθισμένο ευκλείδειο επίπεδο διαισθητικές εικασίες των μαθητών, ενώ χαρίζει ακόμα και μερικές γνήσιες εκπλήξεις αλλά και προκλήσεις στους μαθητές, οι οποίες προκύπτουν από την απλή εφαρμογή των βασικών ιδιοτήτων της Γεωμετρίας της Κίνησης. Γενικά, οι μαθητές δυσκολεύονται πολύ στην κατανόηση της αξονικής συμμετρίας, και για αυτό απαιτείται να δοθεί περισσότερος χρόνος κατά την εξέταση του κεφαλαίου.

Λογισμικά για τη μελέτη της συμμετρίας : α) Δυναμικά συστήματα Γεωμετρίας (ενδεικτικά Symmetry – GeoGebra και β) Revelation Natural art (λογισμικό αισθητικής έκφρασης και ανάπτυξης της δημιουργικότητας).

### **Γ' περίοδος.**

Α. Προτείνεται να συνδεθεί η μελέτη των μοτίβων και με άλλα μαθήματα, όπως τη Μουσική και τα Εικαστικά, καθώς η έννοια του μοτίβου-προτύπου (pattern) βοηθά τους μαθητές στην ανακάλυψη των μαθηματικών σχέσεων με ένα παιγνιώδη τρόπο. Σε κάθε περίπτωση, τα νέα αριθμητικά και γεωμετρικά μοτίβα, που θα εισαχθούν για μελέτη απαιτείται να είναι σχετικώς απλά, ώστε να συμβαδίζει η αποκωδικοποίησή τους με τις αντιληπτικές δυνατότητες των μαθητών αυτής της τάξης. Υποστηρίζεται ότι τα Μαθηματικά είναι η επιστήμη των προτύπων - μοτίβων. Έρευνες έχουν δείξει ότι ακόμη και τα στοιχειώδη μαθηματικά πρότυπα, μέσα από την παρατήρησή τους, παρέχουν άριστες ευκαιρίες μάθησης, ειδικά, στους μικρούς μαθητές, επειδή συνδυάζουν την εξάσκηση δεξιοτήτων με γενικές «ικανότητες», όπως μαθηματική σκέψη, εξερεύνηση, επεξήγηση και επικοινωνία.

Β. Σύμφωνα με έρευνες, οι μαθητές δεν αντιλαμβάνονται ότι ο πολλαπλασιασμός και η διαίρεση είναι αντίστροφες πράξεις. Μια αρχική προσέγγιση των σχετικών κεφαλαίων του εγχειριδίου, για αποτελεσματικότερη κατανόηση, είναι επιθυμητό να περιλαμβάνει απλά, εισαγωγικά προβλήματα με «μικρούς» αριθμούς.

**Σημείωση:** Για να τρέξετε τις ψηφιακές δραστηριότητες σε απευθείας σύνδεση (on line), προτιμήστε τον φυλλομετρητή Mozilla Firefox. Αν εξακολουθείτε να έχετε πρόβλημα, προσθέστε τη διεύθυνση <http://photodentro.edu.gr> στο exception site list στην καρτέλα security της Java.

**ΤΑΞΗ: Ε΄****ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ:**

Βιβλίο μαθητή, Μαθηματικά Ε΄ Δημοτικού, α΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Βιβλίο μαθητή, Μαθηματικά Ε΄ Δημοτικού, β΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά Ε΄ Δημοτικού, α΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά Ε΄ Δημοτικού, β΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

**ΤΑΞΗ: ΣΤ΄****ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ:**

Βιβλίο μαθητή, Μαθηματικά ΣΤ΄ Δημοτικού, ένα τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά ΣΤ΄ Δημοτικού, α΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά ΣΤ΄ Δημοτικού, β΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά ΣΤ΄ Δημοτικού, γ΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Τετράδιο εργασιών, Μαθηματικά ΣΤ΄ Δημοτικού, δ΄ τεύχος, Αθήνα, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Κεφάλαιο	Προτείνεται να <u>μη</u> αξιοποιηθούν διδακτικά από το Βιβλίο Μαθητή τα παρακάτω:	Προτείνεται να <u>μη</u> αξιοποιηθούν διδακτικά από το Τετράδιο Εργασιών τα παρακάτω:	Προτείνεται να αξιοποιηθούν διδακτικά τα παρακάτω «ψηφιακά δομήματα» από τα εμπλουτισμένα σχ. εγχειρίδια	Παρατηρήσεις
1 <sup>ο</sup>		σελ. 7, 4 <sup>η</sup> άσκηση, σελ. 8, 2 <sup>ο</sup> πρόβλημα		Η 2 <sup>η</sup> δραστηριότητα στο Β.Μ. και η δραστηριότητα με προεκτάσεις στο Τ.Ε. είναι αντίστοιχες.
2 <sup>ο</sup>	Ολόκληρο το κεφάλαιο	Ολόκληρο το κεφάλαιο		Οι μαθητές έχουν διδαχθεί σε προηγούμενες τάξεις να διαβάζουν και να γράφουν δεκαδικούς,

				καθώς, επίσης να κατανοούν τις ιδιότητες και την αξία των ψηφίων τους. Μπορεί να γίνει αναφορά στο 3 <sup>ο</sup> και 4 <sup>ο</sup> κεφάλαιο.
3 <sup>ο</sup>	σελ. 13, 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα			Παρουσιάζει αυξημένη δυσκολία στην κατανόηση.
4 <sup>ο</sup>	σελ. 15, 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα			Σύγκριση φυσικών αριθμών έχουν διδαχθεί σε προηγούμενες τάξεις. Η 2 <sup>η</sup> δραστηριότητα με τις αποστάσεις καλύπτει το στόχο.
5 <sup>ο</sup>		σελ15, 1 <sup>η</sup> ασκ. (β, δ, ε, ζ, η) 2 <sup>η</sup> ασκ. (α, β, ε) 3 <sup>η</sup> ασκ.		Αποτελούν επανάληψη απλών αριθμητικών πράξεων και οι στόχοι καλύπτονται με λιγότερες ασκήσεις.
6 <sup>ο</sup>	σελ.19, 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα	σελ. 17, 3 <sup>η</sup> άσκηση, 1 <sup>ο</sup> πρόβλημα σελ. 18, 2 <sup>ο</sup> Πρόβλημα 3 <sup>ο</sup> Πρόβλημα		<b>1<sup>η</sup> δραστ.:</b> Το περιεχόμενο της συγκεκριμένης δραστηριότητας έχει καλυφθεί σε μικρότερες τάξεις. <b>3<sup>η</sup> άσκ.</b> Το περιεχόμενο της συγκεκριμένης άσκησης έχει καλυφθεί σε

				μικρότερες τάξεις. <b>1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> πρόβλημα:</b> Έχουν καλυφθεί σε προηγούμενες τάξεις
8 <sup>ο</sup>	σελ. 23, 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα	σελ.21, 2 <sup>η</sup> άσκηση, σελ.22, δραστηριότητα με προεκτάσεις	Αντί για τη 2 <sup>η</sup> εφαρμογή, σελ. 24 μπορεί να πραγματοποιηθεί η παρακάτω ψηφιακή δραστηριότητα: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1836">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1836</a>	<b>1<sup>η</sup> δραστ.:</b> Το περιεχόμενο της δραστηριότητας καλύπτεται από την επόμενη και τις εφαρμογές. <b>2<sup>η</sup> άσκ.:</b> Χρειάζεται γνώση της επιμεριστικής ιδιότητας του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση και το ΒΜ τη διδάσκει μόνο μέσω προβλήματος. Εναλλακτικά στη θέση της δραστηριότητας με προεκτάσεις προτείνεται από τον Οδηγό Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης <b>Β. Δ.</b> το 1 <sup>ο</sup> Φ.Ε. σελ. 91-92 και 4 <sup>ο</sup> Φ.Ε. σελ.94
9 <sup>ο</sup>	ολόκληρο το κεφάλαιο	ολόκληρο το κεφάλαιο		Η διαδικασία επίλυσης προβλήματος συναντάται σε κάθε κεφάλαιο και έχει συζητηθεί



				πολλές φορές σε μικρότερες τάξεις. Θα πρέπει να επανέρχεται και να συζητείται σε κάθε προβληματική κατάσταση. Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο υπάρχει αναλυτικά η μεθοδολογία Ε.Π.
10 <sup>ο</sup>	ολόκληρο το κεφάλαιο	ολόκληρο το κεφάλαιο		Οι μαθητές είναι ήδη εξοικειωμένοι με την αριθμομηχανή , αφού η χρήση της υπάρχει στα βιβλία μικρότερων τάξεων και είναι μπροστά μας σε κάθε ευκαιρία.
11 <sup>ο</sup>		σελ.27, 1 <sup>ο</sup> πρόβλημα σελ.28, 2 <sup>ο</sup> και 3 <sup>ο</sup> πρόβλημα		Αντίστοιχα προβλήματα έχουν γίνει σε προηγούμενες τάξεις.
12 <sup>ο</sup>	σελ.31, 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα		Η 2 <sup>η</sup> δραστηριότητα μπορεί να γίνει με πιο διερευνητικό τρόπο μέσω ψηφιακών εργαλείων: <a href="http://photodentro.edu.gr/vitem/ds/8521/3735">http://photodentro.edu.gr/vitem/ds/8521/3735</a>	<b>1<sup>η</sup> δραστ.</b> Η συγκεκριμένη δραστηριότητα καλύπτεται από τη 2 <sup>η</sup> δραστηριότητα και την 1 <sup>η</sup> εφαρμογή.

13°	σελ.33, 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα	σελ.32, Δραστηριότητα με προεκτάσεις		<b>1<sup>η</sup> δραστ.:</b> Αντίστοιχες δραστηριότητες έγιναν στην Ε΄ τάξη <b>Δραστ. με προεκτ.:</b> Η κατασκευή αφίσας είναι χρονοβόρα. Προτείνεται να γίνει την ώρα των εικαστικών.
14°		Σελ. 33 2 <sup>η</sup> άσκηση σελ.34, 3° πρόβλημα Δραστηριότητα με προεκτάσεις		<b>2<sup>η</sup> άσκ.:</b> Είναι ιδιαίτερα απλή. <b>3° πρόβλ.:</b> Παρουσιάζει αυξημένη δυσκολία. <b>Δραστ. με προεκτ.:</b> Προτείνεται, η κάθε ομάδα να επινοήσει το δικό της μυστικό κώδικα.
15°	σελ.38, 1 <sup>η</sup> εφαρμογή	σελ.36, 2° πρόβλημα		<b>1<sup>η</sup> εφαρμ.:</b> Ίδια με την 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα. <b>2° πρόβλ.:</b> Οι στόχοι του προβλήματος έχουν καλυφθεί με προηγούμενες ασκήσεις. Ίδια με την 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα
17°			Η 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα στο Β.Μ. μπορεί να γίνει με πιο διερευνητικό τρόπο μέσω ψηφιακών εργαλείων:	

			<a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3702">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3702</a>	
18°	ολόκληρο το κεφάλαιο	ολόκληρο το κεφάλαιο		Οι στόχοι του κεφαλαίου «Δυνάμεις του 10» μπορούν εύκολα να δοθούν μέσα από τη χρήση παραδειγμάτων για τις δυνάμεις στο 17° κεφάλαιο.
19°	σελ.45, 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα	σελ. 7 1° πρόβλημα		<b>1<sup>η</sup> δραστ.:</b> Οι μαθητές γνωρίζουν την έννοια του κλάσματος από προηγούμενη τάξη. <b>1° πρόβ:</b> Παρουσιάζει δυσκολία στην κατανόηση.
21°	σελ. 49, 1η Δραστηριότητα	σελ. 11, 1 <sup>η</sup> άσκηση, 1° πρόβλημα		<b>1<sup>η</sup> δραστ.:</b> Το περιεχόμενο της συγκεκριμένης δραστηριότητας καλύπτεται από την εφαρμογή. <b>1<sup>η</sup> άσκ.:</b> Το περιεχόμενο της συγκεκριμένης άσκησης καλύπτεται από τις δραστηριότητες. <b>1° πρόβλ.:</b> Το περιεχόμενο του συγκεκριμένου προβλήματος καλύπτεται

				από τις δραστηριότητες.
22°	σελ.51, 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα 2 <sup>η</sup> δραστηριότητα	σελ. 13, 1 <sup>ο</sup> πρόβλημα 2 <sup>ο</sup> πρόβλημα	Η 2 <sup>η</sup> δραστηριότητα μπορεί να γίνει με πιο διερευνητικό τρόπο μέσω ψηφιακών εργαλείων: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1958">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1958</a>	<b>1<sup>η</sup>, 2<sup>η</sup> δραστ.:</b> Οι δραστηριότητες καλύπτονται από τις ασκήσεις του Τ.Ε. Το συγκεκριμένο κεφάλαιο, μπορεί να καλυφθεί από την Ε τάξη. <b>1<sup>ο</sup>, 2<sup>ο</sup> πρόβλ.:</b> Έχουν λύσει παρόμοια προβλήματα στην Ε΄ τάξη.
24ο		σελ. 18 Δραστηριότητα με προεκτάσεις, γ ερώτημα	Το 1 <sup>ο</sup> πρόβλημα του Τ.Ε. μπορεί να γίνει με πιο διερευνητικό τρόπο μέσω ψηφιακών εργαλείων: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1956">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1956</a>	<b>Δραστ. με προεκτ.:</b> Εφόσον τα κουτάκια είναι 40, υπάρχει δυσκολία στον υπολογισμό του αντίστοιχου μέρους.
25°	Όλο το κεφάλαιο	Όλο το κεφάλαιο		
26°	σελ. 63, 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα α	Σελ. 22, Δραστηριότητα με προεκτάσεις		<b>1<sup>η</sup> δραστ.:</b> Οι στόχοι του κεφαλαίου μπορούν να επιτευχθούν μέσα από την επόμενη δραστηριότητα. Βλέπε παρακάτω κείμενο με οδηγίες διαχείρισης της ύλης. <b>Δραστ. Με προεκ.:</b>

				υπάρχει δυσκολία στο σχηματισμό και την επίλυση της εξίσωσης
27°	σελ. 65, 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα	σελ.24, Δραστηριότητα με προεκτάσεις		<b>1<sup>η</sup> δραστ.:</b> Η κατανόησή της θεωρείται δύσκολη. <b>Δραστ. με προεκτ.:</b> Δυσνόητη για τους μαθητές απαιτεί τη γνώση γεωγραφικού μήκους και πλάτους και των υποδιαίρέσεων της μοίρας. Βλέπε παρακάτω κείμενο με οδηγίες διαχείρισης της ύλης.
28°	σελ. 67, 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα			<b>1<sup>η</sup> δραστ.:</b> Οι στόχοι του κεφαλαίου μπορούν να επιτευχθούν μέσα από άλλες, δραστηριότητες ασκήσεις και τα προβλήματα. Βλέπε παρακάτω κείμενο με οδηγίες διαχείρισης της ύλης.
29°	σελ. 69, 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα			<b>1<sup>η</sup> δραστ.:</b> Το περιεχόμενό της θεωρείται δυσνόητο. Βλέπε παρακάτω

				κείμενο με οδηγίες διαχείρισης της ύλης.
Ανακεφαλαίωση	σελ.71, ορισμοί σελ.72, 1 <sup>ο</sup> πρόβλημα			Να αποφευχθεί η απομνημόνευση των ορισμών. <b>1<sup>ο</sup> πρόβλ.:</b> Να επιλυθούν προβλήματα με απλές μορφές εξισώσεων.
30 <sup>ο</sup>	σελ. 75, 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα			<b>1<sup>η</sup> δραστ.:</b> Οι στόχοι του κεφαλαίου μπορούν να επιτευχθούν μέσα από την επόμενη δραστηριότητα και τις εφαρμογές.
31 <sup>ο</sup>		σελ. 31, 1 <sup>ο</sup> πρόβλημα		<b>1<sup>ο</sup> πρόβλ.</b> Το περιεχόμενο του συγκεκριμένου προβλήματος καλύπτεται από τις εφαρμογές.
32 <sup>ο</sup>			Η 2 <sup>η</sup> εφαρμογή, σελ. 80, μπορεί να γίνει με πιο διερευνητικό τρόπο μέσω ψηφιακών εργαλείων: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1789">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1789</a>	
33 <sup>ο</sup>	σελ.81, 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα σελ. 82, εφαρμογή	σελ. 35, 2 <sup>η</sup> άσκηση		Η <b>1<sup>η</sup> δρ.</b> και η <b>εφαρμ.</b> μπορούν να διδαχθούν μέσω της 2 <sup>ης</sup>

				δραστηριότητας. <b>2<sup>η</sup> άσκ.:</b> Το περιεχόμενο της συγκεκριμένης άσκησης καλύπτεται από την 1 <sup>η</sup> άσκηση.
37 <sup>ο</sup>				Βλέπε παρακάτω κείμενο διαχείρισης της ύλης.
38 <sup>ο</sup>	Ολόκληρο το κεφάλαιο	Ολόκληρο το κεφάλαιο		Οι μαθητές γνωρίζουν ήδη τρόπους για να εργαστούν.
39 <sup>ο</sup>	Ολόκληρο το κεφάλαιο	Ολόκληρο το κεφάλαιο		Οι μαθητές γνωρίζουν ήδη τρόπους για να εργαστούν.
40 <sup>ο</sup>				Βλέπε παρακάτω κείμενο διαχείρισης της ύλης.
41 <sup>ο</sup>				Βλέπε παρακάτω κείμενο διαχείρισης της ύλης.
42 <sup>ο</sup>		σελ. 18, Δραστηριότητα με προεκτάσεις		<b>Δρασ. με προεκ.:</b> Οι στόχοι της έχουν καλυφθεί με προηγούμενες ασκήσεις.
43 <sup>ο</sup>	σελ. 101, 2 <sup>η</sup> δραστηριότητα			<b>2<sup>η</sup> δραστ.:</b> Παρουσιάζει δυσκολία στην κατανόηση.
44 <sup>ο</sup>		σελ. 22, 5 <sup>ο</sup> πρόβλημα, δραστηριότητα με προεκτάσεις		<b>5<sup>ο</sup> πρόβλ. και δραστ. με προεκτ.:</b> Παρουσιάζουν δυσκολία και δεν ικανοποιούν

				τους βασικούς στόχους του κεφαλαίου. Βλέπε κείμενο διαχείρισης της ύλης.
45°	σελ. 110 εφαρμογή			Το περιεχόμενό της καλύπτεται από τις εργασίες των κεφ. 45, 46.
47°	σελ. 114 εφαρμογή			Το περιεχόμενο της συγκεκριμένης εφαρμογής καλύπτεται από τις δραστηριότητες και το συμπέρασμα.
48°	Σελ. 115 δραστηριότητα	σελ.29, 3 <sup>η</sup> άσκηση		<b>δρ.</b> Το περιεχόμενο της εύρεσης του μέσου όρου δίνεται πιο απλά στην εφαρμογή. <b>3<sup>η</sup> ασκ.:</b> Το περιεχόμενό της καλύπτεται από την εφαρμογή.
49°	1 <sup>η</sup> δραστηριότητα			<b>1<sup>η</sup> δρ.:</b> Ο στόχος της δραστηριότητας που είναι η κατανόηση της ανάγκης για μια τυποποιημένη μονάδα μέτρησης έχει ήδη κατανοηθεί σε προηγούμενες τάξεις.



				Βλέπε παρακάτω κείμενο διαχείρισης της ύλης.
50°	Ολόκληρο το κεφάλαιο	Ολόκληρο το κεφάλαιο		<b>Κεφ.: 50°:</b> Η έννοια του βάρους (μάζας) και οι μονάδες μέτρησής της είναι πολύ κοινές για τους μαθητές. Έχουν διδαχθεί στην Δ΄ τάξη (κεφ.18) και σε πολλές δραστηριότητες στην Ε΄ τάξη.
51°	Ολόκληρο το κεφάλαιο	Ολόκληρο το κεφάλαιο		<b>Κεφ.: 51°:</b> Σχετικά προβλήματα έχουν διδαχθεί διεξοδικά και στην Δ΄ και στην Ε΄ τάξη. Μπορεί να ξανασυζητηθεί και στην ΣΤ΄ μέσα από κάποιο πρόβλημα. Η ώρα Greenwich μπορεί να συζητηθεί στο πλαίσιο του μαθήματος της Γεωγραφίας (Κεφ. 2°, σ.16-17).
52°	σελ.125, 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα, σελ. 126,	σελ. 37 1° πρόβλημα. 3° πρόβλημα.		Η νομισματική μονάδα είναι οικεία έννοια για τους μαθητές, οι

	1 <sup>η</sup> εφαρμογή			οποίοι έχουν έρθει σε επαφή με αρκετές σχετικές δραστηριότητες, με εξαίρεση τις έννοιες τόκου και επιτοκίου.
53 <sup>ο</sup>				Βλέπε παρακάτω κείμενο διαχείρισης της ύλης.
55 <sup>ο</sup>		Σελ. 7, άσκηση 3, Σελ. 8, 1 <sup>ο</sup> πρόβλημα		<b>Κεφ. 55<sup>ο</sup></b> Η ασκ. 7 παρουσιάζεται ως παράδειγμα στο Β.Μ. Το 1 <sup>ο</sup> πρόβ. παρουσιάζει αυξημένη δυσκολία. Βλέπε κείμενο διαχείρισης της ύλης.
Ανακεφαλαίωση	σελ. 134, 4 <sup>ο</sup> πρόβλημα			
56 <sup>ο</sup>	σελ. 137, 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα	Ολόκληρο το κεφάλαιο		Βλέπε παρακάτω κείμενο διαχείρισης της ύλης.
58 <sup>ο</sup>		σελ. 13, 2 <sup>ο</sup> πρόβλημα	Ως επέκταση της 2 <sup>ης</sup> εφαρμογής σχετικά με το άθροισμα των γωνιών τετραπλεύρου προτείνεται η παρακάτω ψηφιακή δραστηριότητα: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4020">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4020</a>	Ο μαθηματικός στόχος του 2 <sup>ου</sup> προβλήματος ικανοποιείται στη δραστηριότητα με προεκτάσεις. Βλέπε κείμενο διαχείρισης της ύλης.

59°	Ολόκληρο το κεφάλαιο	Ολόκληρο το κεφάλαιο		Έχει διδαχτεί στην Ε' Δημοτικού. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να υπενθυμίσει την έννοια στην εφαρμογή 2, κεφ. 62, σελ. 150, στην εφαρμογή 2, κεφ. 63, σελ. 152 και στις εφαρμογές 1 και 2, κεφ. 64, σελ. 154
60°	σελ. 145, 1 <sup>η</sup> δραστηριότητα σελ. 146, 1 <sup>η</sup> εφαρμογή	σελ. 17, 1 <sup>η</sup> άσκηση, σελ. 18, 1 <sup>ο</sup> πρόβλημα		Η αναγνώριση και χάραξη αξόνων συμμετρίας και η κατασκευή συμμετρικών σχημάτων ως προς άξονα συμμετρίας εκτείνεται από την Α' μέχρι την Ε' τάξη. Βλέπε παρακάτω κείμενο διαχείρισης της ύλης.
61°		σελ. 19, 2 <sup>η</sup> άσκηση 3 <sup>η</sup> άσκηση	.	Το πλαίσιο της 2 <sup>ης</sup> άσκησης δεν είναι πλήρως ρεαλιστικό. Το εμβαδόν της αυλής στην 3 <sup>η</sup> άσκηση ενδεχομένως να μην μπορεί να υπολογιστεί με τις μέχρι τώρα γνώσεις των μαθητών

62°	Βλέπε παρακάτω κείμενο διαχείρισης της ύλης.	σελ. 21, 2 <sup>η</sup> άσκηση		<b>2<sup>η</sup> άσκ.:</b> Το σχήμα δεν ανταποκρίνεται στις διαστάσεις του.
63°	Βλέπε παρακάτω κείμενο διαχείρισης της ύλης.		Σελ. 151, η 2 <sup>η</sup> δραστηριότητα μπορεί να γίνει με πιο διερευνητικό τρόπο μέσω ψηφιακών εργαλείων: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1832">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1832</a>	
66°			Η 1 <sup>η</sup> άσκηση στο Τ.Ε. μπορεί να γίνει με πιο διερευνητικό τρόπο μέσω ψηφιακών εργαλείων: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3935">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3935</a>	
67ο	ολόκληρο το κεφάλαιο	ολόκληρο το κεφάλαιο		Οι ορισμοί έχουν δοθεί πολλές φορές μέχρι τώρα σε μικρότερες τάξεις, δύναται να ξαναδοθούν στο 66° κεφ. και να επαναληφθούν σε διάφορα συναφή προβλήματα.
71°	ολόκληρο το κεφάλαιο	ολόκληρο το κεφάλαιο		Βλέπε κείμενο διαχείρισης της ύλης.

Οδηγίες για τις ενότητες των μαθηματικών της τάξης

**1η Ενότητα**

**Κεφ:1,3,4:** Σύμπτυξη των κεφαλαίων 1, 3, 4 του βιβλίου μαθητή και αντίστοιχου τετραδίου εργασιών καθώς αποτελούν επανάληψη προηγούμενων τάξεων.

**Κεφ.7:** Προτείνεται να δοθεί χρόνος στη διαίρεση φυσικών και δεκαδικών αριθμών.

**Κεφ. 8.:** Πρέπει να υπάρξει οργανωμένη και μεθοδική προσέγγιση του θέματος. Μέχρι τη ΣΤ΄ τάξη η προσέγγιση των αριθμητικών παραστάσεων γινόταν διαισθητικά. Να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στην εννοιολογική κατανόηση του θέματος και όχι μόνο στη διαδικαστική. Οι μαθητές πρέπει να διαπιστώσουν την ανάγκη της προτεραιότητας των πράξεων και να υπολογίζουν την τιμή μιας αριθμητικής παράστασης.

**Κεφ. 12:** Η δραστηριότητα με προεκτάσεις μπορεί να αντικατασταθεί με παρόμοια με τίτλο: «Βοήθεια στους πρόσφυγες».

## 2η Ενότητα

**Κεφ. 25:** Ο όρος «μεταβλητή» προσεγγίζεται στο Γυμνάσιο. Να μην γίνει αναφορά στον ορισμό της μεταβλητής. Δεδομένου ότι μια πρώτη προσέγγιση είναι αρκετή, αφαιρείται ό,τι περιπλέκει την έννοια.

**Κεφ. 26:**

**Β.Μ.:2<sup>η</sup> δραστηριότητα:** Η φράση «χρησιμοποίησε μια μεταβλητή για να συμβολίσεις το ποσό...» να διορθωθεί σε: «χρησιμοποίησε το γράμμα x για να συμβολίσεις το άγνωστο ποσό...»

**Β.Μ.: Συμπέρασμα:** Η φράση «Μια ισότητα που περιέχει μια μεταβλητή ...» να διορθωθεί σε: «Μια ισότητα που περιέχει αριθμούς και ένα γράμμα (στη θέση ενός άγνωστο αριθμού) ...».

**Β.Μ.: Παράδειγμα:** Η φράση «Αν αντικαταστήσω τη μεταβλητή... » να διορθωθεί σε: «Αν αντικαταστήσω το γράμμα που αντιστοιχεί στον άγνωστο αριθμό x ...».

**Β.Μ.: Εφαρμογή 1<sup>η</sup> :** Η φράση «Με τη βοήθεια μιας μεταβλητής .» να διορθωθεί σε: «Με τη βοήθεια ενός γράμματος (άγνωστος όρος)...».

Η φράση «Ονομάζω την άγνωστη τιμή x» να διορθωθεί σε: «Ονομάζω τον άγνωστο όρο x»

**Β.Μ.: Εφαρμογή 2<sup>η</sup>:** Η φράση «Άγνωστη τιμή είναι...» να διορθωθεί σε: «Άγνωστος όρος είναι...»

**Κεφ. 27:**

**Β.Μ.: Ερωτήσεις για αυτοέλεγχο και συζήτηση:** Η φράση «...αντικαθιστώ τη μεταβλητή...» να διορθωθεί σε: «... αντικαθιστώ το γράμμα, που εκφράζει τον άγνωστο αριθμό ...».

**Κεφ. 28:**

**Β.Μ.: Εφαρμογή 1<sup>η</sup> :** Η φράση «Άγνωστη τιμή .» να διορθωθεί σε: «Άγνωστος αριθμός...». Η φράση «αντικαθιστώ τη μεταβλητή...» να διορθωθεί σε: «αντικαθιστώ το γράμμα».

**Β.Μ.: Εφαρμογή 2<sup>η</sup>:** Η φράση «Άγνωστη τιμή ...» να διορθωθεί σε: «Άγνωστος αριθμός...».

**Κεφ. 29:**

**Β.Μ.: Εφαρμογή 1<sup>η</sup> :** Η φράση «Ονομάζω την άγνωστη τιμή σ..» να διορθωθεί σε: «Ονομάζω τον άγνωστο όρο σ..»

**Β.Μ.: Εφαρμογή 2<sup>η</sup>:** Η φράση «Άγνωστη τιμή είναι ...» να διορθωθεί σε: «Άγνωστος όρος...»

**Ανακεφαλαίωση 2ης Ενότητας:**

Να δοθεί περισσότερη έμφαση στα παραδείγματα με τη ζυγαριά για την προσέγγιση της έννοιας της μεταβλητής, η οποία φαίνεται να είναι αρκετά δυσνόητη.

## 3η Ενότητα

Οι μαθητές εισάγονται στα ποσοστά, μετατρέπουν κλασματικούς αριθμούς σε ποσοστά και τα χρησιμοποιούν στη μοντελοποίηση καταστάσεων και στην επίλυση προβλημάτων

**Κεφ. 37: Β.Μ. Συμπέρασμα:** Η φράση «Χρησιμοποιώ μεταβλητή για την άγνωστη τιμή» να διορθωθεί σε: «Χρησιμοποιώ ένα γράμμα για τον άγνωστο όρο».

**Κεφ. 37: Β.Μ.:2<sup>η</sup> δραστηριότητα:** Η φράση «την άγνωστη τιμή τη συμβολίζω με x» να διορθωθεί σε: «τον άγνωστο όρο τον συμβολίζω με x».

**Κεφ. 40, 41:** Προτείνεται να προταθούν δραστηριότητες από τον εκπ/κό μετατροπής τυχαίων κλασματικών αριθμών σε ποσοστά.

**Κεφ. 44: Δραστηριότητα 2<sup>η</sup>:** Η φράση «...βάζοντας στη θέση του αγνώστου μια μεταβλητή» να διορθωθεί σε: «...βάζοντας στη θέση του αγνώστου ένα γράμμα».

## 5η Ενότητα

**Κεφ. 49:** Στη μέτρηση μήκους η προσέγγιση από τους εκπαιδευτικούς θα πρέπει να γίνεται περισσότερο διερευνητικά.

**Κεφ. 53: Β.Μ. & Τ.Ε.: Συμπέρασμα:** Μπορεί να γίνει η διαπραγμάτευση του γενικού κανόνα από τον εκπαιδευτικό αλλά να μη ζητηθεί από τους μαθητές να τον απομνημονεύσουν.

Ο εκπαιδευτικός να επικεντρωθεί στο να αποκτήσουν οι μαθητές την ικανότητα να διατυπώνουν έναν κανόνα για κάποιο απλό γεωμετρικό μοτίβο.

**Κεφ. 55:** Προτείνεται η 2<sup>η</sup> δραστηριότητα, η εφαρμογή στο Β.Μ και η 1<sup>η</sup> και 2<sup>η</sup> άσκηση στο Τ.Ε. να γίνουν με χειραπτικό υλικό, για να διευκολυνθούν οι μαθητές στην αναγνώριση του μοτίβου.

## 6η Ενότητα

Για να υπάρξει ικανός χρόνος για την ολοκλήρωση της διδασκαλίας και την εμπέδωση των εννοιών της 6<sup>ης</sup> ενότητας προτείνεται να διδαχθεί αμέσως μετά την 3<sup>η</sup> ενότητα.

**Κεφ. 56:**

**Β.Μ. & Τ.Ε.: Άσκηση 2<sup>η</sup>:** Οι μαθητές πρέπει να διδαχθούν και να είναι ικανοί να σχεδιάσουν με κανόνα, γνώμονα και διαβήτη πολύγωνα όπως το τετράγωνο, το κανονικό εξάγωνο και το κανονικό οκτάγωνο, που περιγράφεται στην Εφαρμογή του Β.Μ.

**Κεφ. 58:**

**Τ.Ε.: Άσκηση 1<sup>η</sup>:** Να κατασκευαστεί και γωνία  $180^\circ$ , εφόσον δεν πραγματοποιήθηκε η άσκηση 3 του 57<sup>ου</sup> κεφαλαίου, το οποίο αφαιρέθηκε ολόκληρο.

**Κεφ. 60 :**

**Β.Μ.: Εφαρμογή 2<sup>η</sup>:** Να δοθεί έμφαση στη χάραξη συμμετρικών σχημάτων ως προς άξονα συμμετρίας.

**Τ.Ε.: Άσκηση 2η:** Να δοθεί έμφαση στην αναγνώριση σχημάτων που δεν είναι συμμετρικά ως προς άξονα (Άσκηση 2) και στη χάραξη συμμετρικών σχημάτων ως προς άξονα συμμετρίας (Άσκηση 3).

Η αναγνώριση και χάραξη αξόνων συμμετρίας και η κατασκευή συμμετρικών σχημάτων ως προς άξονα συμμετρίας εκτείνεται από την Α΄ μέχρι την Ε΄ τάξη.

**Κεφ. 62:**

**Β.Μ.: Εφαρμογή 1<sup>η</sup>:** Η διαπραγμάτευση της συγκεκριμένης εφαρμογής επαφίεται στη διακριτική ευχέρεια του εκπαιδευτικού.

Οι μαθητές έχουν ασχοληθεί με συναφή δραστηριότητα στην Ε΄ τάξη.

**Κεφ. 63:**

**Β.Μ.: Εφαρμογή 1<sup>η</sup>:** Η διαπραγμάτευση της συγκεκριμένης εφαρμογής επαφίεται στη διακριτική ευχέρεια του εκπαιδευτικού. Οι μαθητές έχουν ασχοληθεί με αυτή τη δραστηριότητα στην Ε΄ τάξη.

**Κεφ. 71:** Εφόσον οι μαθητές έχουν κατανοήσει τη διαδικασία υπολογισμού του όγκου του κύβου και του ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου, μπορούν να σκεφτούν πώς βρίσκεται ο όγκος του κυλίνδρου.

**Σημείωση:** Για να τρέξετε τις ψηφιακές δραστηριότητες σε απευθείας σύνδεση (on line), προτιμήστε τον φυλλομετρητή Mozilla Firefox. Αν εξακολουθείτε να έχετε πρόβλημα, προσθέστε τη διεύθυνση <http://photodentro.edu.gr> στο exception site list στην καρτέλα security της Java.

## Παράρτημα

### ΘΕΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

1. Η Βούλα θέλει να υπολογίσει το άθροισμα των αριθμών  $1.678 + 27.689$  με τον υπολογιστή τσέπης (κομπιουτεράκι). Διαπίστωσε όμως ότι το πλήκτρο 6 είναι δεν λειτουργεί. Ποια στρατηγική θα της πρότεινες να ακολουθήσει, χρησιμοποιώντας τον υπολογιστή τσέπης, ώστε να βρει το αποτέλεσμα; Εξήγησε τον συλλογισμό σου.

#### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Οι μαθητές/τριες, αναμένεται, αφού παρατηρήσουν την αξία θέσης του ψηφίου 6 στους παραπάνω αριθμούς, να σκεφτούν στρατηγικές, ώστε να αντικαταστήσουν τον αριθμό 6 με έναν άλλο μικρότερης ή μεγαλύτερης αξίας, προσπαθώντας να καταλήξουν στο σωστό αποτέλεσμα και κατόπιν να προσθέσουν ή να αφαιρέσουν ανάλογα τις εκατοντάδες.

2. Από μία αφετηρία λεωφορείων αναχωρούν καθημερινά λεωφορεία με προορισμό το λιμάνι και το αεροδρόμιο. Τα λεωφορεία με προορισμό το λιμάνι αναχωρούν κάθε 20 λεπτά της ώρας ενώ τα λεωφορεία με προορισμό το αεροδρόμιο αναχωρούν κάθε 30 λεπτά. Αν στις 7 το πρωί αναχώρησαν ταυτόχρονα τα δύο λεωφορεία για τους αντίστοιχους προορισμούς, πόσες φορές θα επαναληφθεί το ίδιο γεγονός (της ταυτόχρονης αναχώρησης) μέχρι τις 12 και μισή το μεσημέρι; Να εξηγήσεις πώς σκέφτηκες.

#### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Οι μαθητές/τριες αναμένεται να βρουν το  $E.K.Π (20, 30) = 60$ . Άρα, κάθε 60 λεπτά=1 ώρα θα αναχωρούν ταυτόχρονα τα δύο λεωφορεία από την αφετηρία. Στη συνέχεια, αναμένεται να σκεφτούν πόσες φορές από τις 7 το πρωί θα συμβεί αυτό ανά μία ώρα μέχρι τις 12 και μισή το μεσημέρι. Η απάντηση είναι 5 φορές.

3. Κατά τη διάρκεια ενός αγώνα μπάσκετ τρία παιδιά είχαν τις παρακάτω επιδόσεις:

- Ο Γιάννης πέτυχε 12 στις 24 βολές.
- Ο Μάριος πέτυχε 8 στις 32 βολές.
- Η Δώρα πέτυχε 15 στις 45 βολές.

Ποιο παιδί ήταν το πιο εύστοχο; Να εξηγήσεις πώς σκέφτηκες.

#### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Οι μαθητές αναμένεται να απαντήσουν ότι ο Γιάννης ήταν ο πιο εύστοχος. Ένας τρόπος για να εξηγήσουν πώς το σκέφτηκαν είναι να μετατρέψουν τα κλάσματα  $12/24$ ,  $8/32$  και  $15/45$  σε ομώνυμα και κατόπιν να τα συγκρίνουν.

4. Οι αστρονόμοι μελετούν την κίνηση ενός κομήτη που περιφέρεται γύρω από τον Ήλιο. Εμφανίστηκε στη Γη το έτος 1923. Εμφανίστηκε ξανά το 1957 και μετά πάλι το 1991. Ποιο έτος θα εμφανιστεί ξανά; Να εξηγήσεις πώς το σκέφτηκες.

#### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Οι μαθητές αναμένεται να απαντήσουν ότι κομήτης θα εμφανιστεί ξανά το έτος 2025 και να εξηγήσουν ότι υπάρχει ένα μοτίβο, μία κανονικότητα στην επανεμφάνιση του κομήτη και ότι αυτό συμβαίνει κάθε 34 χρόνια.

5. Ένας μελισσοκόμος μοίρασε σε 24 δοχεία εξίσου ποσότητα μελιού που μάζεψε από 4 κυψέλες. Πόσο μέλι θα περιέχει το κάθε δοχείο; Μπορείς να λύσεις το πρόβλημα; Να δικαιολογήσεις την απάντησή σου.

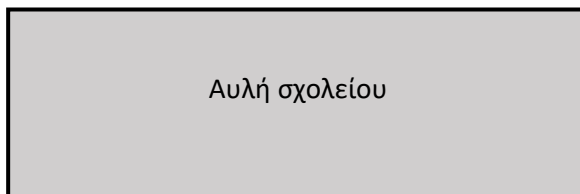
#### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Οι μαθητές/τριες αναμένεται να απαντήσουν ότι το πρόβλημα δεν μπορεί να λυθεί, γιατί λείπει ένα βασικό δεδομένο του, η ποσότητα του μελιού που πρέπει να μοιράσει εξ ίσου ο μελισσοκόμος στα δοχεία.

6. Η αυλή ενός σχολείου έχει σχήμα ορθογώνιου παραλληλόγραμμου με περίμετρο 80 μ. Το μήκος της αυλής είναι τριπλάσιο από το πλάτος της. Ο Ανδρέας υπολόγισε το εμβαδόν της αυλής και βρήκε ότι είναι 300 τ.μ. και η Άννα ότι είναι 250 τ.μ.

A) Με ποιο παιδί συμφωνείς;

B) Να εξηγήσεις πώς σκέφτηκες.



#### ΑΠΑΝΤΗΣΗ

A) Με τον Ανδρέα.

#### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

B) Οι μαθητές/τριες αναμένεται να σκεφτούν δύο αριθμούς που ο ένας (το μήκος) να είναι τριπλάσιος του άλλου (το πλάτος) και α) όταν τους προσθέσουν μεταξύ τους και κατόπιν πολλαπλασιάσουν το άθροισμά τους με το 2 να βρουν 80 μ, που είναι η περίμετρος του αυλής



και β) όταν τους πολλαπλασιάσουν μεταξύ τους (μήκος Χ πλάτος) να βρουν 300 τ.μ. που είναι το εμβαδόν της αυλής. Αυτό μπορεί να το πετύχουν επιλέγοντας ζευγάρια αριθμών μέχρι να βρουν ποιο ζευγάρι αριθμών πληροί τις παραπάνω προϋποθέσεις.

Μήκος= 30μ.

Πλάτος= 10μ.

7. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι εγγραφές παιδιών σε έναν χορευτικό όμιλο, ο οποίος άρχισε τη λειτουργία του από το 2020.

έτος	2020	2021	2022	2023	2024	2025
αριθμός εγγραφών	20	33	44	49	55	

Α) Από τη μελέτη του πίνακα τι διαπιστώνεις για τον αριθμό των εγγραφών των παιδιών στον χορευτικό όμιλο κατά τη διάρκεια των ετών από το 2020 έως το 2024;

Β) Ποια πρόβλεψη μπορείς να κάνεις για το επόμενο έτος σχετικά με τον αριθμό των παιδιών που θα γραφτούν στον χορευτικό όμιλο; Ποιοι παράγοντες θα μπορούσαν να αλλάξουν την πρόβλεψή σου;

#### **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ**

Α) Μία διαπίστωση που αναμένεται να κάνουν οι μαθητές/τριες είναι ότι ο αριθμός των εγγραφών στον χορευτικό όμιλο αυξάνεται κάθε χρόνο από το 2020 έως το 2024.

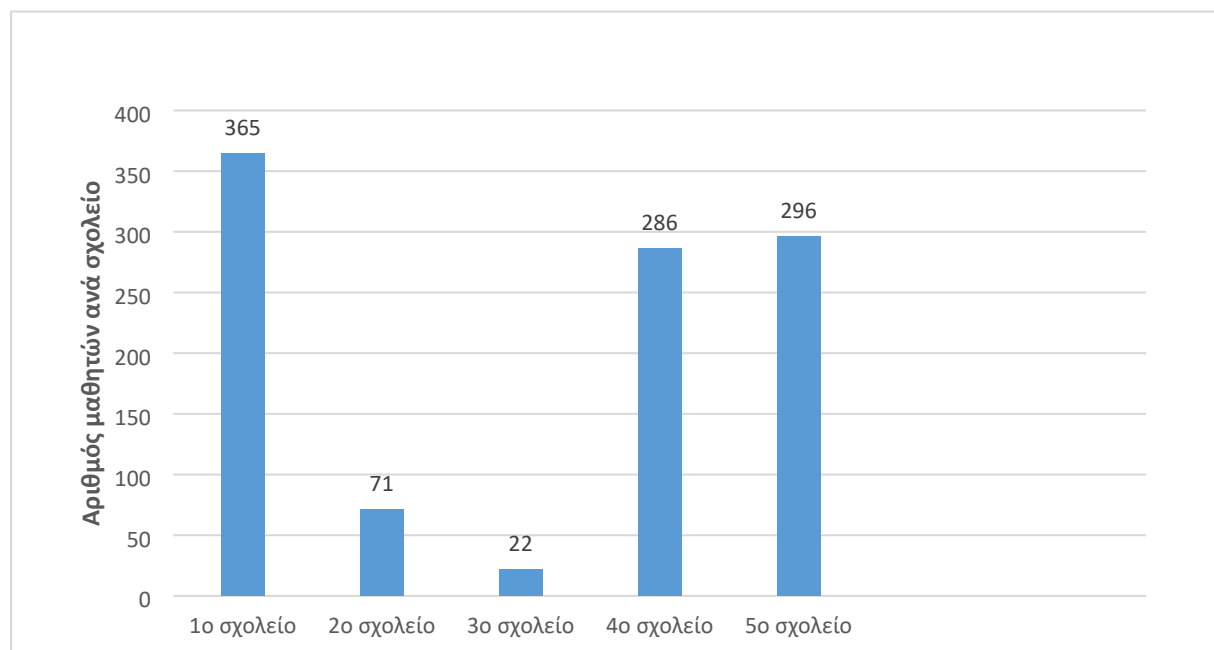
Β) Οι μαθητές/τριες, αφού παρατηρήσουν τον πίνακα, αναμένεται να προβλέψουν ότι το επόμενο έτος θα υπάρξει αύξηση στον αριθμό των εγγραφών. Υπάρχουν όμως αστάθμητοι παράγοντες που μπορούν να αλλάξουν την αρχική πρόβλεψή τους. Για παράδειγμα να ανοίξει πολύ κοντά ένας δεύτερος χορευτικός όμιλος που πιθανότατα θα μείωνε τον αριθμό των εγγραφών στον αρχικό όμιλο για το επόμενο έτος.

8. Το Υπουργείο Παιδείας αποφάσισε να αποστείλει στην αρχή της σχολικής χρονιάς λογοτεχνικά βιβλία στους/στις μαθητές/τριες πέντε δημοτικών σχολείων της χώρας μας. Αποφάσισε επίσης, να αποσταλεί ο ίδιος αριθμός βιβλίων σε όλα τα σχολεία, ο οποίος να είναι ίσος με τον Μέσο Όρο των μαθητών/τριών των πέντε δημοτικών σχολείων.

Να παρατηρήσεις το παρακάτω ραβδόγραμμα και να απαντήσεις:

A) Πόσα βιβλία θα σταλούν σε κάθε σχολείο;

B) Πιστεύεις ότι ο τρόπος διαμοιρασμού των βιβλίων, με κριτήριο τον Μέσο Όρο, είναι δίκαιος; Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου.



#### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

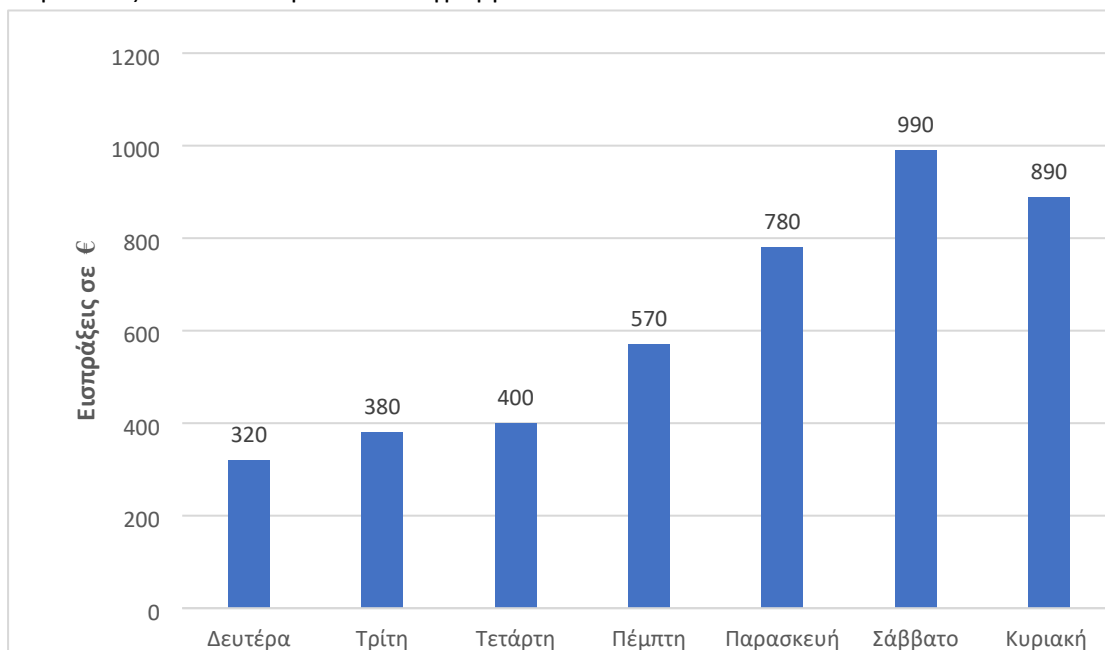
A) Οι μαθητές/τριες αναμένεται να βρουν τον Μέσο Όρο των βιβλίων, που θα σταλούν στα πέντε δημοτικά σχολεία.

$$365 + 71 + 22 + 286 + 296 = 1.040$$

$$1040 : 5 = 208 \text{ βιβλία}$$

B) Οι μαθητές/τριες αναμένεται να διαπιστώσουν ότι το κριτήριο του Μέσου Όρου δεν αποτελεί στη συγκεκριμένη περίπτωση δίκαιο τρόπο για να μοιραστούν τα βιβλία, γιατί στα σχολεία που ο αριθμός των μαθητών/τριών είναι μικρός κάθε μαθητής/τρια θα πάρει πολύ περισσότερα από ένα βιβλία, ενώ στα σχολεία με μεγάλο αριθμό μαθητών/τριών δεν θα φτάσει να πάρει κάθε μαθητής/τρια από ένα βιβλίο τουλάχιστον.

9. Σε έναν θερινό κινηματογράφο, οι εισπράξεις σε ευρώ (€) μιας εβδομάδας του Ιουνίου παρουσιάζονται στο παρακάτω διάγραμμα:



Α) Μπορείς να βρεις τις δύο ημέρες της εβδομάδας που ο κινηματογράφος είχε τις υψηλότερες εισπράξεις;

Β) Μπορείς να σκεφτείς γιατί συνέβη αυτό;

Γ) Τι ενέργειες θα μπορούσε να κάνει ο ιδιοκτήτης του κινηματογράφου για να αυξήσει τις εισπράξεις του και τις υπόλοιπες ημέρες της εβδομάδας;

#### **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ**

Α) Οι μαθητές/τριες, αφού παρατηρήσουν το ραβδόγραμμα, αναμένεται να απαντήσουν ότι οι μεγαλύτερες εισπράξεις παρατηρούνται το Σάββατο και την Κυριακή.

Β) Οι μαθητές/τριες, αναμένεται να απαντήσουν ότι πιθανή αιτία των υψηλών εισπράξεων των δύο ημερών (Σάββατο και Κυριακή) είναι επειδή οι περισσότεροι άνθρωποι δεν εργάζονται και έχουν ελεύθερο χρόνο να τον διαθέσουν για ψυχαγωγία.

Γ) Ένας τρόπος για να αυξήσει ο ιδιοκτήτης του κινηματογράφου τις εισπράξεις και τις υπόλοιπες μέρες της εβδομάδας θα ήταν να προσφέρει στην τιμή του εισιτηρίου και κάποιο αναψυκτικό ή σνακ.