ΑΡΝΟΣ βιβλία με στόχο!

Μαζί μας η Εκπαίδευση γίνεται παιχνίδι

Μαθηματικά

Δ' Δημοτικού

Τετράδιο Σπουδής
β τεύχος

ΑΡΝΟΣ Online Education

123

100% επιτυχία Μέθοδος ΑΡΝΟΣ

Φροντιστηριακό Εγχειρίδιο για Διδασκαλία & Μελέτη

Τετράδιο Σπουδής - Γιατί;

Το Τετράδιο Σπουδής ΑΡΝΟΣ είναι βασισμένο στη Μέθοδο ΑΡΝΟΣ, ένα σύστημα μάθησης με Στόχους – Υλοποίηση – Πιστοποίηση.
Βοηθάει το μαθητή να οικοδομήσει τη σκέψη του βήμα-βήμα, απλά και κατανοητά. Είναι Φροντιστηριακό Εγχειρίδιο βάσει του οποίου γίνεται η διδασκαλία στο online μάθημα με «φυσικό» τρόπο. Ο δάσκαλος γράφει και υπογραμμίζει παράλληλα με το μαθητή.

Το Τετράδιο Σπουδής αποτελείται από:

- Οπτικοποιημένη Θεωρία με ροή & συνέχεια
- Ασκήσεις για Διδασκαλία και Εξάσκηση
- Συνδυαστικές και Επαναληπτικές Ασκήσεις
- Θέματα Προσομοίωσης Εξετάσεων

Πιστοποίηση Γνώσεων

Σε προγραμματισμένες ημερομηνίες διεξάγονται online ή/και δια ζώσης **Επαναληπτικά Τεστ Αξιολόγησης** στα οποία ο μαθητής πιστοποιεί και επαληθεύει τις γνώσεις του.

Για τους Γονείς

Πώς ο γονέας μπορεί να έχει εικόνα και εποπτεία στην πρόοδο του παιδιού του;
Το Τετράδιο Σπουδής είναι σχεδιασμένο με τέτοιον τρόπο για τη βήμα – βήμα εξάσκηση του μαθητή, μεταβαίνοντας με ασφάλεια από τα πιο απλά στα πιο σύνθετα. Επίσης, είναι ένας φυσικός τρόπος ο Γονέας να ελέγχει την πρόοδο του παιδιού του.

Πώς γίνεται η εποπτεία από το γονέα;

Σε κάθε μάθημα ελέγχει την ορθότητα των λύσεων, την κατανόηση και τη συμμετοχή του παιδιού στα μαθήματα.

Διδασκαλία στον ΑΡΝΟ σημαίνει:

- Απεριόριστη μελέτη με video lessons
- Αυτομάθηση στο App Arnos Learn
- Coaching εξατομικευμένο
- Μοτίβα Μάθησης και Εξάσκησης
- Κάθε Απορία για εμάς είναι Πρόκληση!

Μέθοδος ΑΡΝΟΣ

Η **Μέθοδος ΑΡΝΟΣ** οδηγεί κάθε μαθητή, ανεξαρτήτως γνώσεων ή επιπέδου, να μελετά από το επίπεδο όπου αισθάνεται άνετα, ώστε να διαμορφώσει γερές βάσεις για μάθηση.

Live Διδασκαλία Το online μάθημα γίνεται με φυσικό τρόπο, γιατί συνδυάζει την Τεχνολογία, το Πνεύμα, την Οργάνωση και την Εμπειρία.

Τετράδιο Σπουδής Είναι ο οδηγός για τη διδασκαλία του μαθήματος, την εξάσκηση του μαθητή και την πραγματοποίηση της online διδασκαλίας με Λόγο, Εικόνα και Παρατήρηση.

Καθηγητής Είναι ο σκηνοθέτης της διδακτικής πράξης, ο οποίος δρα σε ένα οργανωμένο εκπαιδευτικό οικοσύστημα με Στόχους, Μαθησιακό Πλάνο και Ευθύνη.

«Μέθοδος ΑΡΝΟΣ... το καταστάλαγμα μιας πορείας 35 ετών με εκπαιδευτικές και εκδοτικές επιτυχίες, με ταξίδια πολιτισμού, συμμετοχή σε Διεθνείς Εκθέσεις και αποτυχίες... μα, κυρίως, η παρακαταθήκη του ζευγολάτη πατέρα - Αρνού.»

Γιάννης Π. Κρόκος

ΑΡΝΟΣ Online Education
Σολωμού 29, Αθήνα 210 38 22 157 | 210 38 22 495
arnos.gr | info@arnos.gr

Τετράδιο Σπουδής

2ο Τεύχος

Μαθηματικά Δ΄Δημοτικού

Φροντιστηριακό Εγχειρίδιο
για Διδασκαλία και Μελέτη

- Οδηγός για τη Διδασκαλία του Καθηγητή
- Οδηγός για τη Μελέτη του Μαθητή
- Διδασκαλία Online με φυσικό τρόπο
- Τόπος Εποπτείας Προόδου από το Γονέα
- Διδασκαλία με Πιστοποιημένους Καθηγητές ΑΡΝΟΣ

ΑΘΗΝΑ 2021

ΑΡΝΟΣ Online Education

Μαθηματικά Δ' Δημοτικού – 2ο Τετράδιο Σπουδής

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση και γενικά η ολική, μερική ή περιληπτική αναπαραγωγή και μετάδοση έστω και μιας σελίδας του παρόντος βιβλίου κατά παράφραση ή διασκευή με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό κ.λπ. – Ν. 2121/93, άρθρο 51).

Η απαγόρευση αυτή ισχύει και για τις δημόσιες υπηρεσίες, βιβλιοθήκες, οργανισμούς κ.λπ. (άρθρο 18). Οι παραβάτες διώκονται (άρθρο 13) και τους επιβάλλονται κατάσχεση, αστικές και ποινικές κυρώσεις σύμφωνα με το νόμο (άρθρο 64-66).

Συντακτική Ομάδα Κέντρου ΑΡΝΟΣ

Διευθυντής σειράς: Ιωάννης Π. Κρόκος

Συνεργάστηκαν: Ειρήνη Καντάρη

Βασίλειος Κ. Τσιλιβής

ΑΡΝΟΣ ONLINE EDUCATION

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

Β΄ Περίοδος

Κεφάλαιο 21. Γνωρίζω καλύτερα τους δεκαδικούς.....4

Κεφάλαιο 22. Διαχειρίζομαι δεκαδικούς αριθμούς.....15

Κεφάλαιο 23. Υπολογίζω με συμμιγείς και δεκαδικούς 23

Κεφάλαιο 24. Διαιρώ με 10, 100, 1.000.....35

Κεφάλαιο 25. Επιλύω προβλήματα 43

Κεφάλαιο 26. Διαχειρίζομαι δεκαδικούς αριθμούς 51

Κεφάλαιο 27. Γνωρίζω τις παράλληλες και τις τεμνόμενες ευθείες.....58

Κεφάλαιο 28. Σχεδιάζω κάθετες μεταξύ τους ευθείες..... 65

Κεφάλαιο 29. Σχεδιάζω παράλληλες μεταξύ τους ευθείες 71

Κεφάλαιο 30. Διακρίνω το περίγραμμα από την επιφάνεια..... 76

Κεφάλαιο 31. Μετρώ την επιφάνεια, βρίσκω το εμβαδόν..... 84

Κεφάλαιο 32. Μαθαίνω για τα παραλληλόγραμμα..... 93

Κεφάλαιο 33. Υπολογίζω περιμέτρους και εμβαδά..... 101

Κεφάλαιο 34. Επεξεργάζομαι συμμετρικά σχήματα..... 109

Κεφάλαιο 35. Διαχειρίζομαι αριθμούς ως το 20.000..... 117

Κεφάλαιο 36. Γνωρίζω τους αριθμούς ως το 100.000..... 129

Κεφάλαιο 37. Γνωρίζω τους αριθμούς ως το 200.000..... 136

Κεφάλαιο 38. Διαχειρίζομαι προβλήματα..... 144

Κεφάλαιο 39. Εκτιμώ και υπολογίζω με το νου 151

Κεφάλαιο 40. Πολλαπλασιάζω και διαιρώ..... 158

Κεφάλαιο 21

Γνωρίζω καλύτερα τους δεκαδικούς

Στο τέλος αυτού του κεφαλαίου θα γνωρίζεις:

- ✓ **να γράφεις σωστά τους δεκαδικούς αριθμούς.**
- ✓ **να διακρίνεις τη σημασία κάθε δεκαδικού ψηφίου.**
- ✓ **να συγκρίνεις και να διατάσσεις δεκαδικούς αριθμούς.**
- ✓ **να παρεμβάλεις δεκαδικούς αριθμούς ανάμεσα σε άλλους δεκαδικούς αριθμούς.**
- ✓ **να τοποθετείς δεκαδικούς αριθμούς στην αριθμογραμμή.**

Για να φτάσεις το στόχο σου πρέπει να ξέρεις:

1μ. = 10 δέκ. = 100 εκ. = 1.000 χιλ.

1 δέκ. = 10 εκ. = 100 χιλ.

1 εκ. = 10 χιλ.

1 δέκ. = $\frac{1}{10}$ μ. = 0,1 μ.

1 εκ. = $\frac{1}{100}$ μ. = 0,01 μ.

1 χιλ. = $\frac{1}{1.000}$ μ. = 0,001μ.

Ας εστιάσουμε λίγο:

Κάθε δεκαδικός αριθμός αποτελείται από ένα ακέραιο και ένα δεκαδικό μέρος. Το ακέραιο μέρος τοποθετείται αριστερά από την υποδιαστολή και αποτελείται από μονάδες, δεκάδες, εκατοντάδες κτλ. Το δεκαδικό μέρος τοποθετείται δεξιά από την υποδιαστολή και αποτελείται από δέκατα, εκατοστά, χιλιοστά κτλ.

Ε	**Δ**	**Μ**		**δ**	**ε**	**χ**
2	4	5	,	3	9	6

Κάθε δεκαδικό αριθμό μπορούμε να τον γράψουμε και ως κλασματικό αριθμό. Λαμβάνουμε υπόψιν μας το τελευταίο ψηφίο του αριθμού γιατί η αξία θέσης τους μας υπαγορεύει ποιον αριθμό πρέπει να βάλουμε για παρονομαστή. Αν ο αριθμός τελειώνει στα δέκατα, βάζουμε λοιπόν ως παρονομαστή το 10, αν τελειώνει στα εκατοστά το 100 και αν τελειώνει στα χιλιοστά το 1.000. Στον αριθμητή βάζουμε τον δεκαδικό αριθμό χωρίς την υποδιαστολή.

$$1{,}5 = \frac{15}{10} \qquad 0{,}32 = \frac{32}{100} \qquad 4{,}450 = \frac{4.450}{1.000}$$

Αντίστροφα, για να μετατρέψουμε ένα δεκαδικό κλάσμα δε δεκαδικό αριθμό, γράφουμε τον αριθμό που βλέπουμε στον αριθμητή και ύστερα λαμβάνουμε υπόψιν μας τον παρονομαστή γιατί αυτός μας υπαγορεύει αν ο αριθμός πρέπει να τελειώνει στα δέκατα, τα εκατοστά ή τα χιλιοστά και έτσι θα ξέρουμε που θα βάλουμε την υποδιαστολή.

Έτσι λοιπόν, αν παρονομαστής είναι το 10, τότε ο δεκαδικός αριθμός θα πρέπει να έχει ένα δεκαδικό ψηφίο, αν είναι το 100 θα πρέπει να έχει δύο δεκαδικά ψηφία και αν είναι το 1.000 θα πρέπει να έχει τρία δεκαδικά ψηφία.

$$\frac{3}{10} = 0{,}3 \qquad \frac{125}{100} = 1{,}25 \qquad \frac{50}{1.000} = 0{,}050$$

Όταν συγκρίνουμε δύο δεκαδικούς αριθμούς ξεκινάμε από το ακέραιο μέρος.

$12{,}90 > 11{,}25$

Αν τα ακέραια μέρη των αριθμών είναι ίσα, τότε συγκρίνουμε το δεκαδικό μέρος.

$3{,}6 < 3{,}8 \qquad 2{,}54 > 2{,}52 \qquad 4{,}250 < 4{,}258$

Αν οι δεκαδικοί αριθμοί έχουν άνισο αριθμό δεκαδικών ψηφίων, θα είναι πιο εύκολο να τους συγκρίνουμε αν προσθέσουμε μηδενικά στον αριθμό με τα λιγότερα δεκαδικά ψηφία.

$2{,}34 < 2{,}40$

Έλα να λύσουμε ασκήσεις μαζί:

Θέμα 1ο

Τοποθέτησε τους αριθμούς στον παρακάτω πίνακα και γράψε πώς διαβάζονται.

12,245	1,02	7,805
250,001	92,3	150,985

Ακέραιο Μέρος			Δεκαδικό Μέρος			
Ε	**Δ**	**Μ**	**δ**	**ε**	**χ**	**Διαβάζουμε…**

Θέμα 2ο

Συμπλήρωσε τους αριθμούς που λείπουν.

0,5 < 0,6 < 0,7 < ..... < ..... < ..... < .....

3,71 < 3,72 < 3,73 < ..... < ..... < ..... < .....

..... < .....< 0,500 < ..... < ..... < .....

..... < ..... < ..... < 8, 009 < ..... < .....

..... < 15,97 < ..... < ..... < ..... < .....

Θέμα 3ο

Σύγκρινε τους παρακάτω αριθμούς χρησιμοποιώντας τα σύμβολα ανισότητας (<, > ή =).

3,75_____3,8	0,01_____0,01
12,25_____12,27	2,3_____2,31
4,5_____3,9	65,65_____65,56
8,02_____8,2	3,8_____3,80

Θέμα 4ο

Γράψε με ψηφία τους παρακάτω αριθμούς.

τριάντα δύο και πέντε δέκατα : .....

είκοσι πέντε και πέντε εκατοστά : .....

τρία και είκοσι δύο χιλιοστά : .....

δώδεκα εκατοστά : .....

δύο χιλιάδες τριάντα πέντε χιλιοστά : .....

Θέμα 5ο

Να γράψεις τους παρακάτω αριθμούς από τον μικρότερο στο μεγαλύτερο.

2,03 3,004 4,6 2,3 3,04 4,006 2,003
4,06 3,004

_____

Θέμα 6ο

Μετάτρεψε τους παρακάτω συμμιγείς αριθμούς σε δεκαδικούς και διέταξέ τους από το μικρότερο στον μεγαλύτερο.

1Δ 3Μ 6ε = _____

2Ε 6Δ 5δ = _____

1Δ 6δ 2ε = _____

2Ε 5Μ 3χ = _____

1Δ 6Δ 5ε = _____

_____
_____

Θέμα 7ο

Μετάτρεψε τους παρακάτω δεκαδικούς αριθμούς σε δεκαδικά κλάσματα.

1,7 =	65,350 =	0,69 =
19,24 =	4,5 =	1,04 =
6,705 =	39,99 =	2,301 =
0,075 =	11,7 =	6,8 =

Θέμα 8ο

Μετάτρεψε τα δεκαδικά κλάσματα σε δεκαδικούς αριθμούς.

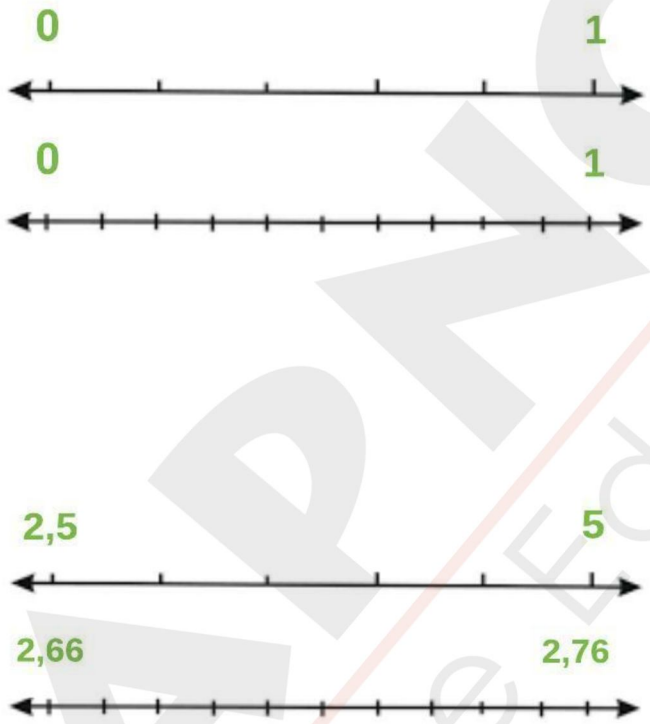
$\frac{125}{10} =$ $\frac{7}{1.000} =$

$\frac{35}{1.000} =$ $\frac{105}{10} =$

$\frac{755}{100} =$ $\frac{5.005}{1.000} =$

Θέμα 9ο

Τοποθέτησε τους αριθμούς που λείπουν από τις αριθμογραμμές.



Ας λύσουμε μερικά προβλήματα:

Θέμα 1ο

Πόσα χρήματα χρειάζεται ο Στέφανος για να αγοράσει τα παρακάτω δώρα για την αδερφή του;

Απάντηση: .....

Θέμα 2ο

Ο Θύμιος έχει ύψος 1,35, η Τζένη 1μ. 4δ. 8 εκ. και ο Χριστόφορος $\frac{139}{100}$ μ. Πόσο ψηλότερος είναι ο Χριστόφορος από τον Θύμιο; Πόσο ψηλότερη είναι η Τζένη από τον Χριστόφορο;

Απάντηση: .....

Θέμα 3ο

Ένας αρτοποιός έφτιαξε 5,5 κιλά κουλουράκια και πούλησε 4 κιλά και 750 γραμμάρια. Πόσα κιλά έμειναν απούλητα;

Απάντηση: .....

Θέμα 4ο

Ένα βρέφος γεννήθηκε 0,370 κιλά και την ημέρα των πρώτων του γενεθλίων είχε τριπλάσιο βάρος. Πόσο ζύγιζε;

Απάντηση: .....

Ας περάσουμε στο δωμάτιο απόδρασης…

Το δωμάτιο που βρίσκεσαι είναι ένας χώρος γεμάτος κλειδωμένα γραμματοκιβώτια. Όλα είναι κλειδωμένα εκτός από ένα. Το ανοίγεις και βρίσκεις ένα γράμμα.

« Με αυτό το κλειδί μπορείς να ανοίξεις όλα τα γραμματοκιβώτια. Κάθε γραμματοκιβώτιο έχει ένα κλειδί. Όμως, μόνο ένα έχει το κλειδί που ανοίγει την πόρτα.

Το γραμματοκιβώτιο αυτό έχει τον αριθμό που βρίσκεται ανάμεσα στο 1 και το 1,5 και το ψηφίο των εκατοστών του είναι τριπλάσιο από των μονάδων του.

Αν χρησιμοποιήσεις λάθος κλειδί, τότε αυτό θα σπάσει στο εσωτερικό της κλειδαριάς και δε θα μπορέσεις ποτέ να την ανοίξεις.»

1,41	1,18	1,37	0,99	1,83
0,40	1,46	1,25	1,28	1,42
1,32	1,63	1,76	1,16	1,09
1,29	1,49	1,05	1,22	1,33
1,53	1,17	0,87	1,39	1,26

Κεφάλαιο 22

Διαχειρίζομαι δεκαδικούς αριθμούς

Στο τέλος αυτού του κεφαλαίου θα γνωρίζεις:

- ✓ **να γράφεις το δεκαδικό ανάπτυγμα ενός δεκαδικού αριθμού.**
- ✓ **να συμπληρώνεις την ακέραιη μονάδα με διάφορους τρόπους.**
- ✓ **να συνθέτεις και να αναλύεις δεκαδικούς αριθμούς.**
- ✓ **να βρίσκεις το μισό, το διπλάσιο και το ένα τέταρτο φυσικών αριθμών.**
- ✓ **να βρίσκεις το μισό, το διπλάσιο και το ένα τέταρτο απλών δεκαδικών αριθμών.**

Για να φτάσεις το στόχο σου πρέπει να ξέρεις:

Σε ένα δεκαδικό αριθμό κάθε ψηφίο έχει διαφορετική αξία, ανάλογα με τη θέση που βρίσκεται μέσα στον αριθμό. Κάθε τάξη είναι 10 φορές μικρότερη από την προηγούμενή της και δέκα φορές μεγαλύτερη από την επόμενή της.

Ας εστιάσουμε λίγο:

Σε ένα δεκαδικό αριθμό κάθε ψηφίο έχει διαφορετική αξία, ανάλογα με τη θέση που βρίσκεται μέσα στον αριθμό. Κάθε τάξη είναι 10 φορές μικρότερη από την προηγούμενή της και δέκα φορές μεγαλύτερη από την επόμενή της είτε είναι στο ακέραιο είτε στο δεκαδικό μέρος.

Ας αποδομήσουμε τον αριθμό 18,654 για να το καταλάβουμε καλύτερα.

Στον αριθμό 18,654 το ψηφίο:

- 1 αντιστοιχεί σε μία δεκάδα (10)
- 8 αντιστοιχεί σε οχτώ μονάδες (8)
- 6 αντιστοιχεί σε έξι δέκατα (0,6)
- 5 αντιστοιχεί σε πέντε εκατοστά (0,05)
- 4 αντιστοιχεί σε τέσσερα χιλιοστά (0,004)

10
8
0,6
0,05
+ 0,004
18,654

Μπορούμε να αναλύσουμε έναν δεκαδικό αριθμό σχηματίζοντας το δεκαδικό του ανάπτυγμα.

18,654 = (1 x 10) + (8 x 1) + (6 x 0,1) + (5 x 0,01) + (4 x 0,001)

Έλα να λύσουμε ασκήσεις μαζί:

Θέμα 1ο

Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα τοποθετώντας τα ψηφία των παρακάτω αριθμών στη στήλη που ταιριάζει.

19,571	20,35	61,07	80,25
	32,9	2,555	

Δεκάδες	Μονάδες	δέκατα	εκατοστά	χιλιοστά

Θέμα 2ο

Γράψε το δεκαδικό ανάπτυγμα των αριθμών.

19,571 = ...

20,35 = ...

61,07 = ...

80,25 = ...

32,9 = ...

2,555 = ...

Θέμα 3ο

Συμπλήρωσε τις παρακάτω αριθμητικές αλυσίδες.

1,3 – 1,5 – 1,7 – 1,9 – ..... – ..... – ..... – .....

1,5 – 3 – 4,5 – 6 – ..... – ..... – ..... – .....

2 – 2,25 – 2,5 – ..... – ..... – ..... – .....