

Οι αριθμοί ...πέρα απ' τους κανόνες



ΠΕΡΙΕΧΟΝΤΑΙ:

✓ 11 επανεγγράψιμες καρτέλες

(Δεκαδικό σύστημα / Εκατοντάδες - Δεκάδες - Μονάδες / δέκατο - εκατοστό / Πολλαπλασιασμός / Προπαίδια / Πυθαγόρειος πίνακας / Διαίρεση / Κλάσματα / Προβλήματα / Αριθμογραμμές / Αριθμογραμμή)

✓ 2 πλαστικοποιημένες εικόνες

Δεκαδικό Σύστημα / Προπαίδια

✓ Κομπολόι 100 χαντρών

✓ Βοηθητικό υλικό

Ατομικός Ασπροπίνακας / Μαρκαδόρος

Το πρόγραμμα **«Οι αριθμοί πέρα απ' τους κανόνες»** αποτελείται από το ομώνυμο εποπτικό υλικό και το αντίστοιχο βιβλίο.

Το βιβλίο

Το βιβλίο περιέχει στρατηγικές και δραστηριότητες για τις βασικές έννοιες και διαδικασίες των Μαθηματικών. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρεται σε:

1. Κατανόηση & δομή του Δεκαδικού Συστήματος
2. Στρατηγικές πρόσθεσης
3. Στρατηγικές αφάιρες
4. Στρατηγικές πολλαπλασιασμού (προπαίδεια)
5. Στρατηγικές διαίρες
6. Κλάσματα
7. Επίλυση προβλημάτων

Το εποπτικό υλικό¹

Το εποπτικό υλικό **“Οι αριθμοί ...πέρα απ' τους κανόνες”** δίνει τη δυνατότητα στο μαθητή να κατανόει την ουσία των Μαθηματικών εννοιών και διαδικασιών μέσω της πολυαισθητηριακής προσέγγισης: χρησιμοποιεί επανεγγράψιμες καρτέλες και από υλικό για την εξάσκηση του έχοντας έτσι την ευκαιρία ν' απομυθοποιεί το λάθος, εκφράζει και αιτιολογεί κάθε φορά τη σκέψη του και γενικά συμμετέχει ενεργά στη διαδικασία μάθησης μ' ευχάριστο τρόπο. Το εποπτικό αυτό υλικό περιλαμβάνει:

- A. Επανεγγράψιμες καρτέλες,**
- B. Πλαστικοποιημένες εικόνες,**
- Γ. Από υλικό,**
- Δ. Βοηθητικό υλικό.**

A. Επανεγγράψιμες καρτέλες

Δεκαδικό Σύστημα

Η καρτέλα αυτή χρησιμοποιείται για γραφή και ανάγνωση πολυψήφιων ακέραιων και δεκαδικών αριθμών, για την εκτέλεση και ερμηνεία των μαθηματικών διαδικασιών, όπου η θεσιακή αξία των ψηφίων παίζει σημαντικό ρόλο.

1. Βλ Ε. Υλικά που δεν περιέχονται στο εποπτικό υλικό «Οι αριθμοί ...πέρα απ' τους κανόνες» και μπορείτε να προμηθευθείτε από την «Διερευνητική Μάθηση».

Εκατοντάδες – Δεκάδες – Μονάδες

Η καρτέλα αυτή χρησιμοποιείται για την αναπαράσταση των αριθμών καθώς και των πράξεων της πρόσθεσης και της αφάιρες ταυτόχρονα σε όλες τις μορφές τους: ως ποσότητας (με τη χρήση 3σδιάστατων Μονάδων – Δεκάδων – Εκατοντάδων), ως σημείου πάνω στην αριθμογραμμή, ως αραβικών συμβόλων και ως λέξης.

δέκατο ... εκατοστό

Η καρτέλα αυτή χρησιμοποιείται για την ανάγνωση, γραφή και οπτικοποίηση δεκαδικών αριθμών και δεκαδικών κλασμάτων.

Πολλαπλασιασμός

Η καρτέλα αυτή χρησιμοποιείται για την αισθητοποίηση και οπτικοποίηση της πράξης του πολλαπλασιασμού καθώς και για την εξάσκηση στον πολλαπλασιασμό κάθετα και οριζόντια.

Προπαίδεια

Η καρτέλα αυτή χρησιμοποιείται για την κατανόηση και οπτικοποίηση της προπαίδειας ως επαναλαμβανόμενης πρόσθεσης καθώς και την εκμάθηση των γινομένων της προπαίδειας με εναλλακτικούς τρόπους.

Πυθαγόρειος πίνακας

Η καρτέλα αυτή χρησιμοποιείται για την εκμάθηση της προπαίδειας, τον γρήγορο εντοπισμό των γινομένων της, καθώς και για την αποκάλυψη των σχέσεων των γινομένων μεταξύ τους. Επιπλέον δίνει τη δυνατότητα στον κάθε μαθητή να οριοθετεί το πλήθος των γινομένων της προπαίδειας που έχει μάθει και να μπορεί να αυτοαξιολογείται κάθε φορά μέχρι την ολοκλήρωση της εκμάθησής τους.

Διαίρεση

Η καρτέλα αυτή χρησιμοποιείται για την εξάσκηση στην κάθετη διαίρεση και για την υιοθέτηση από το μαθητή ενός ενιαίου τρόπου εκτέλεσης όλων των τύπων διαίρεσης, με την μνημοτεχνική ΤΑ×-.

Κλάσματα

Η καρτέλα αυτή χρησιμοποιείται: για την οπτικοποίηση των κλασμάτων (σε σχήμα κύκλου και ορθογωνίου παραλληλογράμμου), τη σύγκρισή τους,

τις μεταξύ τους πράξεις καθώς και για τη διάταξη τους στην αριθμογραμμή.

Προβλήματα

Η καρτέλα αυτή χρησιμοποιείται για τη γραφή και την επίλυση προβλημάτων σύμφωνα με τα βήματα της στρατηγικής ΚΟΣΜΟΣ.

Αριθμογραμμές

Η καρτέλα αυτή χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό και τη σύγκριση αριθμών, τη σταδιακή εφαρμογή καθώς και για τη γενίκευση στρατηγικών εύρεσης των αποτελεσμάτων των πράξεων.

Αριθμογραμμή

Η καρτέλα αυτή χρησιμοποιείται για την οπτικοποίηση, τη μέτρηση, τη διάταξη των αριθμών, καθώς και για τις πράξεις της πρόσθεσης και της αφαίρεσης, ανάλογα με το εύρος των αριθμών που κάθε φορά εξετάζεται (1, 10, 100, 1.000, 10.000, ...)

Β. Πλαστικοποιημένες εικόνες

Δεκαδικό σύστημα

Η εικόνα αυτή αποκαλύπτει με απλό τρόπο τη δομή του Δεκαδικού Συστήματος. Το οπτικοποιεί με τη χρήση 3σδιάστατων γραφικών (ακέрайο, δεκαδικό μέρος, θεσιακή αξία ψηφίων).

Προπαίδια

Η εικόνα αυτή συνοδεύει και επεξηγεί τον τρόπο εργασίας της επανεγγράψιμης καρτέλας «Προπαίδια». Πιο συγκεκριμένα αναγράφει τα γινόμενα και αποκαλύπτει τη σχέση που έχουν μεταξύ τους, αλλά και τη σχέση που έχουν με τα αντίστοιχα ηλίκια.

Γ. Από υλικό

Κομπολόι των 100-χάντρων

Το κομπολόι αποτελείται από 100 χάντρες άσπρου, πορτοκαλί και κόκκινου χρώματος. Κάθε χάντρα αντιστοιχεί σε μία Μονάδα. Οι πορτοκαλί χάντρες αντιστοιχούν στις Δεκάδες και η κόκκινη στον αριθμό 100. Είναι ένα πολυχρηστικό εργαλείο που μπορεί να αξιοποιηθεί ποικιλοτρόπως:



για την αισθητοποίηση, σύγκριση και διάταξη των πρώτων 100 αριθμών, την αισθητοποίηση και υπέρβαση των Δεκάδων, τις πράξεις μέσα στην Εκατοντάδα, την προσέγγιση της «μέτρησης προς τα εμπρός» και «μέτρησης προς τα πίσω».

Δ. Βοηθητικά υλικά

Ατομικός Ασπροπίνακας

Αποτελεί την επιφάνεια γραφής που χρησιμοποιεί ο μαθητής αντί του παραδοσιακού πρόχειρου τετραδίου. Η δυνατότητα «γράψε - σβήσε» προσφέρει επιπλέον κίνητρα για την ενασχόληση με τα Μαθηματικά καθώς και ελευθερία έκφρασης και σκέψης, αφού τα ενδεχόμενα λάθη μπορούν με μια κίνηση να... εξαφανιστούν.

Μαρκαδόρος

Με το μαρκαδόρο, ο μαθητής μπορεί να γράφει στην επιφάνεια των επανεγγράψιμων καρτελών καθώς και στον ασπροπίνακα.

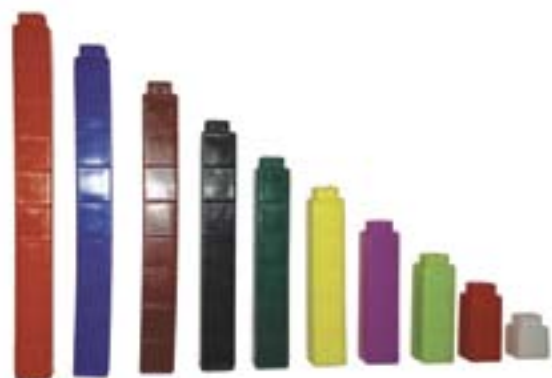
Ε. Υλικά που δεν περιλαμβάνονται στο εποπτικό υλικό

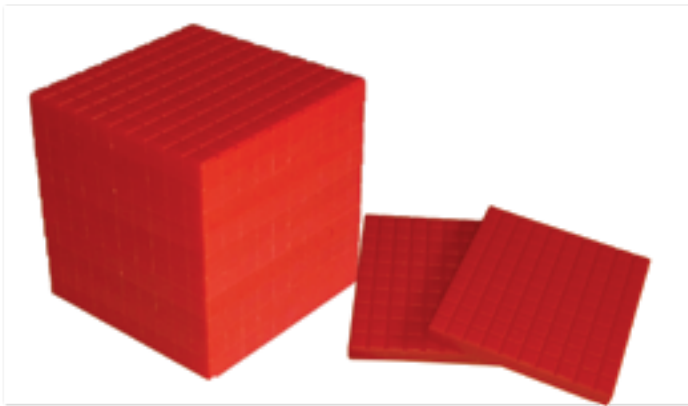
«Οι αριθμοί... πέρα απ' τους κανόνες»

Στις δραστηριότητες του ομώνυμου βιβλίου αναφέρονται:

Ράβδοι Cuisenaire

Οι ράβδοι αυτές αναπαριστούν τους αριθμούς από 1 έως 10. Ο άσπρος κύβος (1 κυβικό εκατοστό) αναπαριστά τον αριθμό 1. Οι επόμενοι αριθμοί (2,3,...,10) αναπαριστώνται με ράβδους διαφορετικού χρώματος 2πλασίου, 3πλασίου, ..., 10πλασί-ου μήκους αντίστοιχα.





Κυβική παλάμη

Η κυβική παλάμη αναπαριστά τη χιλιάδα. Αποτελείται από 10 πλάκες κόκκινου χρώματος, που η καθεμιά αναπαριστά 1 Εκατοντάδα (100 κυβικά εκατοστά).

Επομένως, για τις ανάγκες των δραστηριοτήτων, οι 3σδιάστατες Μονάδες – Δεκάδες – Εκατοντάδες αναπαριστάνονται ως εξής:

1 Μονάδα: 

1 Δεκάδα: 

1 Εκατοντάδα: 

Στο σημείο αυτό πρέπει να υπογραμμιστεί ο ιδιαίτερος ρόλος των χρωμάτων του εποπτικού υλικού. Όσον αφορά στη θεσιακή αξία των αριθμών, όλο το εποπτικό υλικό–(πλαστικοποιημένες εικόνες, επανεγγράψιμες καρτέλες, 3σδιάστατες Μ–Δ–Ε, κομπολόι) διέπεται από συνέπεια στον χρωματι-

σμό των Μονάδων, Δεκάδων και Εκατοντάδων (άσπρο, πορτοκαλί και κόκκινο αντίστοιχα).

Το στοιχείο αυτό βοηθά περαιτέρω τους μαθητές στη γρήγορη ομαδοποίηση και ανάκληση των πληροφοριών και κατ' επέκταση στην εξοικείωσή τους με τη θεσιακή αξία των ψηφίων των αριθμών.

Το εποπτικό υλικό **“Οι αριθμοί ...πέρα απ’ τους κανόνες”** έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να αποτελεί ένα δυναμικό σύνολο προσέγγισης των Μαθηματικών και να μπορεί να αξιοποιηθεί ποικιλοτρόπως, ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε μαθητή. Στόχος του είναι η αποκάλυψη της λογικής που συχνά «κρύβουν» οι έννοιες, οι διαδικασίες και οι κανόνες των Μαθηματικών, η κατανόηση και η εμβάθυνση εννοιών, καθώς και η μεταξύ τους σχέση. Οι δραστηριότητες που περιέχονται στο ομώνυμο βιβλίο είναι ενδεικτικές, δεδομένης της ευελιξίας του εποπτικού υλικού και της μοναδικότητας των συμμετεχόντων της μαθησιακής διαδικασίας (δάσκαλος-μαθητής). Επομένως, με κατάλληλη χρήση μπορεί να καλύψει όλες τις ανάγκες των μαθητών στα βασικά Μαθηματικά τόσο σε εξατομικευμένο όσο και σε ομαδικό επίπεδο.

Το πρόγραμμα **«Οι αριθμοί ... πέρα απ’ τους κανόνες»** απευθύνεται σε μαθητές που αγαπούν τα Μαθηματικά και θέλουν να εντρυφήσουν σε αυτά αλλά και σε μαθητές που αντιμετωπίζουν δυσκολίες και αναζητούν ένα γρήγορο και δομημένο τρόπο να καλύψουν τα κενά που έχουν δημιουργηθεί στις προηγούμενες τάξεις. Αποτελεί ένα πολυχρηστικό εργαλείο για ειδικούς, εκπαιδευτικούς, γονείς και μαθητές.

© Γιάννης Καραγιαννάκης

«Πες μου και θα το ξεχάσω, δείξε μου και θα το θυμηθώ,
κάνε με να συμμετέχω και θα το καταλάβω.»

Κινέζικη παροιμία

Η **Διερευνητική Μάθηση ΑΕ** από το 2000 έτος έναρξης των δραστηριοτήτων της στην Ελληνική αγορά έχει επιλέξει απ' όλο το κόσμο και προτείνει στην εκπαιδευτική κοινότητα το καλύτερο εποπτικό υλικό για τη διδασκαλία των μαθηματικών με σκοπό την ένταξή του στην εκπαιδευτική διαδικασία. Επίσης έχει προχωρήσει στην έκδοση βιβλίων και εκπαιδευτικών **DVD's**.

Εκδίδουμε το έργο του Γιάννη Καραγιαννάκη **«Οι Αριθμοί... πέρα απ’ τους Κανόνες»** (βιβλίο και εποπτικό υλικό) με σκοπό την πλήρη κατανόηση των μαθηματικών εννοιών.

Σας προσκαλούμε να γνωρίσετε από κοντά το πρόγραμμα **«Οι Αριθμοί... πέρα απ’ τους Κανόνες»**, λαμβάνοντας μέρος στις δωρεάν ενημερωτικές παρουσιάσεις (workshops) που διοργανώνει η Διερευνητική Μάθηση.

Για περισσότερες πληροφορίες επικοινωνήστε στα τηλέφωνα **210 6779800 / 01** ή με e-mail **why@why.gr**.



Κεντρική Διάθεση:
Γεωργίου Βλάχου 13, 115 25, Αθήνα, τηλ.: 210 677 98 00
Επισκεφτείτε την ιστοσελίδα μας **www.why.gr**