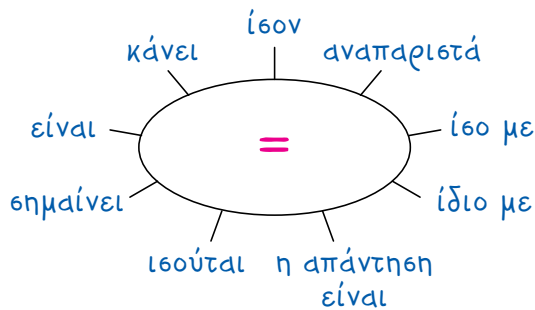


Κεφάλαιο 1

ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ & ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΔΕΚΑΔΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



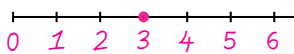

1.1 Τρόποι αναπαράστασης ενός αριθμού



Η αναπαράσταση και επεξεργασία κάθε αριθμού μπορεί να πραγματοποιηθεί με τρεις τρόπους. Πιο συγκεκριμένα, οι μορφές στις οποίες μπορούμε να συναντήσουμε έναν αριθμό είναι οι εξής:

- **Αναλογική μορφή:** ο αριθμός αναπαρίσταται ως **ποσότητα**. Ο μαθητής είτε απεικονίζει έναν αριθμό ως μια συλλογή αντικειμένων (διακριτός τρόπος αναπαράστασης της ποσότητας), είτε τον εντοπίζει πάνω σε μια αριθμογραμμή (συνεχής τρόπος αναπαράστασης της ποσότητας).
- **Αραβική μορφή:** ο αριθμός αναπαρίσταται ως **αραβικό σύμβολο**. Ο μαθητής γράφει και διαβάζει το σύμβολο που αντιστοιχεί σε κάθε αριθμό.
- **Λεκτική μορφή:** ο αριθμός αναπαρίσταται ως **λέξη** (γνωστή και ως **αριθμολέξη**). Ο μαθητής ακούει, προφέρει, γράφει και διαβάζει την αντίστοιχη αριθμολέξη.

Παράδειγμα

- **Αναλογική μορφή:** ● ● ● ή 
- **Αραβική μορφή:** 
- **Λεκτική μορφή:** τρία

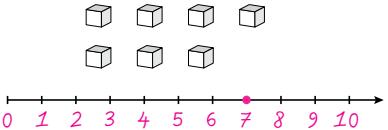

Εποπτικό υλικό:

- > Τριδιάστατες Μονάδες - Δεκάδες - Εκατοντάδες
- > Αριθμογραμμή
- > Αριθμοκάρτες

Δραστηριότητα 1: Αναπαράσταση αριθμού με τις τρεις μορφές

Μπορείς να αναπαραστήσεις τον αριθμό επτά και με τις τρεις μορφές;

Παρατήρησε τον παρακάτω πίνακα.

Αναλογική μορφή	Αραβική μορφή	Λεκτική μορφή
		<p>επτά</p>



Μπορείς να αναπαραστήσεις και άλλους μονοψήφιους αριθμούς με τις τρεις παραπάνω μορφές; Θα σε βοηθήσουν οι τρισδιάστατες Μονάδες (άσπρα κυβάκια), η Αριθμογραμμή και οι Αριθμοκάρτες.



Ο μαθητής αναπαριστά τους αριθμούς και με τις τρεις μορφές και εξοικειώνεται με τη μετάβαση από τη μια μορφή αναπαράστασης στην άλλη, γεγονός που τον οδηγεί στη βαθύτερη κατανόηση της έννοιας των αριθμών. Επιπλέον, οι δραστηριότητες αυτές αποτελούν τη βάση για την κατανόηση περαιτέρω πολύπλοκων μαθηματικών εννοιών.

1.2 Κατανόηση των σχέσεων μεταξύ Μονάδων-Δεκάδων-Εκατοντάδων (Μ-Δ-Ε)

1.2.1 Η αρχή της ανταλλαγής

Η αρχή της ανταλλαγής είναι ένας από τους βασικότερους μηχανισμούς του Δεκαδικού Συστήματος αρίθμησης. Σύμφωνα με αυτήν, 10 ομοειδή αντικείμενα (π.χ. 10 Μ) μπορούν να ανταλλαχθούν με 1 άλλο αντικείμενο ίσης αξίας (π.χ. 1 Δ). Κατ' αντιστοιχία, 10 Δεκάδες (Δ) μπορούν να ανταλλαχθούν με 1 Εκατοντάδα (Ε), κ.ο.κ.

Εποπτικό υλικό:

- > Καρτέλα «Εκατοντάδες - Δεκάδες - Μονάδες»
- > Τρισδιάστατες Μονάδες - Δεκάδες - Εκατοντάδες
- > Νομίσματα

Δραστηριότητα 2: Οι 10 Μ μπορούν να ανταλλαχθούν με 1 Δ




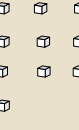
Μέτρησε τις Μονάδες του εχήματος 1α. Μπορείς να γράψεις τον αντίστοιχο αραβικό αριθμό στο δεξί μέρος της καρτέλας;

Σε κάθε στήλη μπορεί να γραφτεί μόνο ένα ψηφίο. Επομένως ο αριθμός 10 δεν μπορεί να γραφτεί στη στήλη των Μονάδων (σχήμα 1α). Πώς θα τον γράψεις, λοιπόν;







Ένωσε τα 10 άσπρα κυβάκια (10 Μ). Παρατήρησε ότι οι 10 ενωμένες Μονάδες είναι ίσες με 1 πορτοκαλί ράβδο (1 Δ). Αντάλλαξέ τις με αυτήν (σχήμα 1β).

Εκατοντάδες - Δεκάδες - Μονάδες

			100	10	1
			Ε	Δ	Μ
					
					

Σχήμα 1α

Εκατοντάδες - Δεκάδες - Μονάδες

			100	10	1
			Ε	Δ	Μ
					
					
				1	0

Σχήμα 1β

Εκατοντάδες - Δεκάδες - Μονάδες

100	10	1
Ε	Δ	Μ
		10
		0

Σχήμα 2α

Εκατοντάδες - Δεκάδες - Μονάδες

100	10	1
Ε	Δ	Μ
	1	0
	0	0

Σχήμα 2β

Εναλλακτικά, αναπαράστησε κάθε Μονάδα με ένα μονόλεπτο (σχήμα 2α). Τοποθέτησε λοιπόν 10 μονόλεπτα στη στήλη των Μονάδων. Γνωρίζεις ότι 10 μονόλεπτα μαζί έχουν ίση αξία με 1 δεκάλεπτο. Αντάλλαξε λοιπόν τα 10 μονόλεπτα (10 Μ) με 1 δεκάλεπτο (1 Δ) και τοποθέτησε το δεκάλεπτο στην κατάλληλη στήλη της καρτέλας (σχήμα 2β).

Στη συνέχεια γράψε ό,τι βλέπεις στην κατάλληλη στήλη: τον αριθμό 1 στη στήλη των Δεκάδων (αφού βλέπεις 1 ράβδο ή 1 δεκάλεπτο) και το 0 στη στήλη των Μονάδων, αφού δεν βλέπεις πλέον κανένα κυβάκι ή μονόλεπτο (Μ) (σχήμα 1β και 2β).

Δραστηριότητα 3: Οι 10 Δ μπορούν να ανταλλαχθούν με 1 Ε

Μέτρησε τις Δεκάδες του εκήματος 3α. Μπορείς να γράψεις τον αντίστοιχο αραβικό αριθμό στο δεξί μέρος της καρτέλας;

Σε κάθε στήλη μπορεί να γραφτεί μόνο ένα ψηφίο. Επομένως ο αριθμός 10 δεν μπορεί να γραφτεί στη στήλη των Δεκάδων (σχήμα 3α). Πώς θα τον γράψεις, λοιπόν;



Τοποθέτησε τις 10 ράβδους (10 Δ) τη μία δίπλα στην άλλη. Παρατήρησε ότι οι 10 ενωμένες ράβδοι είναι ίσες με 1 κόκκινη πλάκα (1 Ε). Αντάλλαξέ τις με αυτήν (σχήμα 3β).

Εναλλακτικά, αναπαράστησε τις Μονάδες χρησιμοποιώντας μονόλεπτα, τις Δεκάδες με δεκάλεπτα και τις Εκατοντάδες με μονόευρα. Βάλε λοιπόν 10 δεκάλεπτα στη δεύτερη στήλη της καρτέλας (σχήμα 4α). Γνωρίζεις

ότι 10 δεκάλεπτα μαζί έχουν ίση αξία με 1 ευρώ. Αντάλλαξε λοιπόν τα 10 δεκάλεπτα (10 Δ) με 1 ευρώ (1 Ε) και τοποθέτησε το ευρώ στην κατάλληλη στήλη της καρτέλας (σχήμα 4β).

Στη συνέχεια γράψε ό,τι βλέπεις στην κατάλληλη στήλη: τον αριθμό 1 στη στήλη των Εκατοντάδων (αφού βλέπεις 1 πλάκα ή 1 ευρώ), το 0 στη στήλη των Δεκάδων (αφού δεν βλέπεις πλέον καμία ράβδο ή

Εκατοντάδες - Δεκάδες - Μονάδες

100	10	1
Ε	Δ	Μ
		10
		0

Σχήμα 3α

Εκατοντάδες - Δεκάδες - Μονάδες

100	10	1
Ε	Δ	Μ
1	0	0

Σχήμα 3β

Εκατοντάδες - Δεκάδες - Μονάδες

100	10	1
Ε	Δ	Μ
	10	0
	0	0

Σχήμα 4α

Εκατοντάδες - Δεκάδες - Μονάδες

100	10	1
Ε	Δ	Μ
1	0	0

Σχήμα 4β

κανένα δεκάλεπτο) και το 0 στη στήλη των Μονάδων (αφού δεν βλέπεις κανένα κυβάκι ή κανένα μονόλεπτο) (σχήμα 3β και 4β).



Ο μαθητής με τη βοήθεια του υλικού αντιλαμβάνεται τη σχέση μεταξύ Μονάδων και Δεκάδων (ότι δηλαδή 10 Μ ισοδυναμούν με 1 Δ), μεταξύ Δεκάδων και Εκατοντάδων (ότι δηλαδή 10 Δ ισοδυναμούν με 1 Ε), καθώς και τη σχέση μεταξύ Εκατοντάδων και Μονάδων (ότι δηλαδή 1 Ε ισοδυναμεί με 100 Μ).

1.2.2 Ανάλυση αριθμού (Μ-Δ-Ε) – Εντοπισμός του αριθμού σε αριθμογραμμή



Με τον όρο *ανάλυση αριθμού (Μ-Δ-Ε)* εννοούμε την ανάλυση του αριθμού σε Μονάδες, Δεκάδες, Εκατοντάδες, κ.ο.κ. Με τη φράση «εντοπισμός αριθμού σε αριθμογραμμή» εννοούμε την εύρεση του κατάλληλου σημείου της Αριθμογραμμής στο οποίο αντιστοιχεί ο αριθμός.

Εποπτικό υλικό:

- > Καρτέλα «Εκατοντάδες – Δεκάδες – Μονάδες»
- > Τριεδιάστατες Μονάδες – Δεκάδες – Εκατοντάδες
- > Αριθμογραμμή
- > Νομίσματα

Δραστηριότητα 4: Ανάλυση (Μ-Δ-Ε) διψήφιου αριθμού

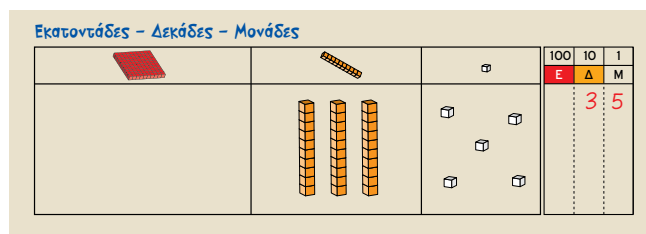
Μπορείς να δείξεις τον αριθμό τριάντα πέντε ως ποσότητα και ως αραβικό σύμβολο;



Τοποθέτησε 3 ράβδους (3 Δ) και 5 κυβάκια (5 Μ) στην καρτέλα.

Εναλλακτικά, μπορείς να αναπαραστήσεις τον αριθμό με νομίσματα (βλ. δραστηριότητα 2 και 3).

Στη συνέχεια γράψε στο δεξί μέρος της καρτέλας ό,τι βλέπεις στην κατάλληλη στήλη: 3 στη στήλη των Δεκάδων και 5 στη στήλη των Μονάδων (σχήμα 5α).

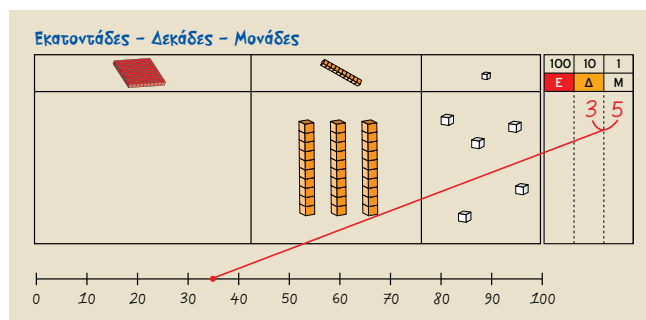


Σχήμα 5α

Μπορείς να βρεις «περίπου» σε ποιο ημείο της Αριθμογραμμής αντιστοιχεί ο αριθμός 35;



Επειδή ο αριθμός είναι διψήφιος, συμπλήρωσε το κάτω μέρος της Αριθμογραμμής με τους αριθμούς 0, 10, 20, 30, κ.ο.κ. μέχρι το 100. Αφού ο αριθμός 35 αποτελείται από 3 Δ (ή 30 Μ) αλλά και κάποιες Μονάδες επιπλέον, θα βρισκεται ανάμεσα στους αριθμούς 30 και 40 (σχήμα 5β).



Σχήμα 5β

Δραστηριότητα 5: Ανάλυση (Μ-Δ-Ε) τριψήφιου αριθμού

Μπορείς να δείξεις τον αριθμό διακόσια τριάντα έξι ως ποσότητα και ως αραβικό σύμβολο;



Τοποθέτησε 2 μονόευρα (2 Ε), 3 δεκάλεπτα (3 Δ) και 6 μονόλεπτα (6 Μ) στην καρτέλα.

Στη συνέχεια γράψε στο δεξί μέρος της καρτέλας ό,τι βλέπεις στην κατάλληλη στήλη: 2 στη στήλη των Εκατοντάδων, 3 στη στήλη των Δεκάδων και 6 στη στήλη των Μονάδων (σχήμα 6α).