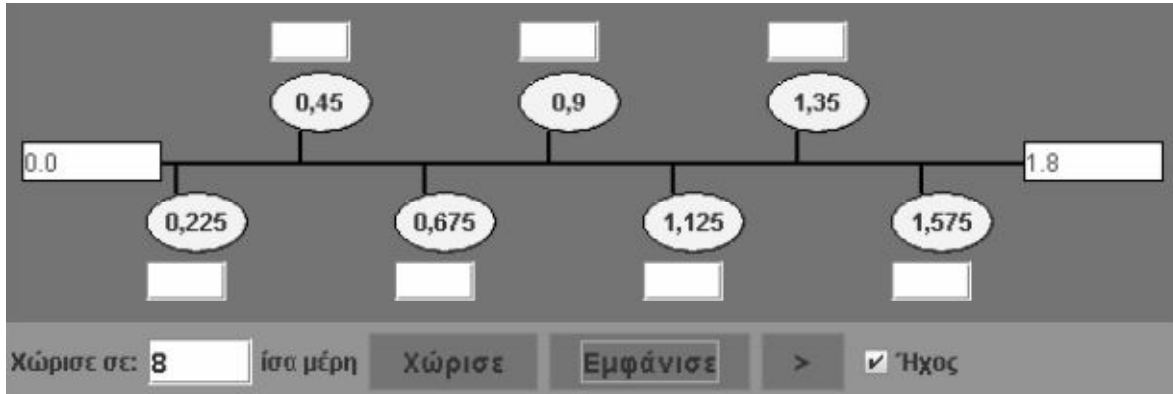


## ΤΑ ΤΟΠΙΚΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ – ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟΙ (JAVA APPLETS)

### 12. Οδηγίες χρήσης του λογισμικού «Αριθμογραμμή»

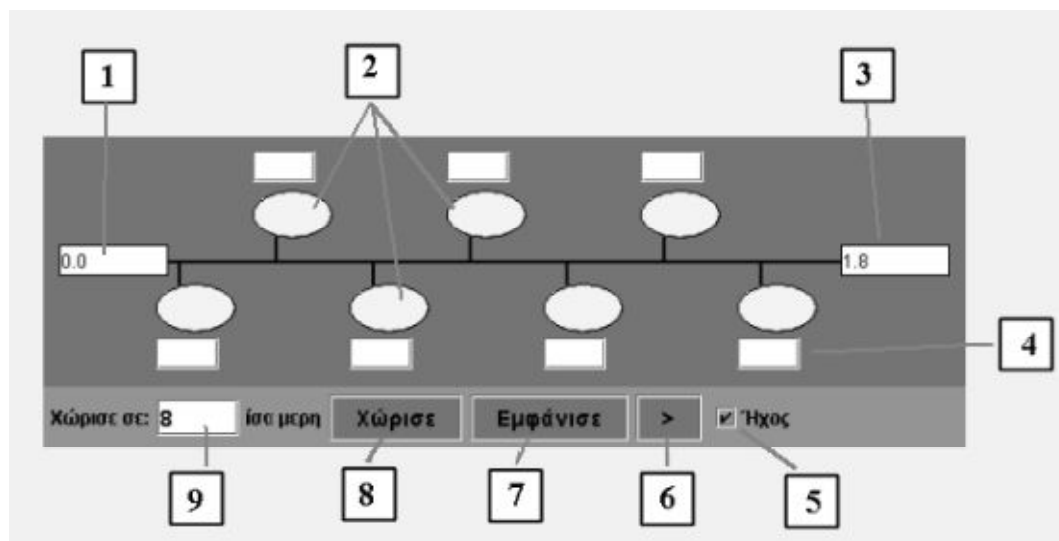


#### 12.1 Εισαγωγή

Η λέξη «αριθμογραμμή» χρησιμοποιείται για να περιγράψει ένα λογισμικό με το οποίο ο χρήστης μπορεί να χωρίζει ένα ευθύγραμμο τμήμα σε ίσα μέρη και στα σημεία διαίρεσης να αντιστοιχεί πραγματικούς αριθμούς.

Το λογισμικό δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να κάνουν εικασίες για τους ζητούμενους αριθμούς και να επιβεβαιώνουν όσα υπέθεσαν με τη βοήθεια του προγράμματος.

## 12.2 Συνοπτική παρουσίαση



Αριθμός αναφοράς	Λειτουργία
1	Το κουτάκι όπου πληκτρολογείται ο πρώτος αριθμός.
2	Τα κουτάκια όπου εμφανίζονται οι αριθμοί που αντιστοιχούν στα σημεία διαίρεσης της αριθμογραμμής.
3	Το κουτάκι όπου πληκτρολογείται ο δεύτερος αριθμός.
4	Τα κουτάκια όπου πληκτρολογούνται οι αριθμοί που αντιστοιχούν στα σημεία διαίρεσης της αριθμογραμμής.
5	Το κουμπί με το οποίο ενεργοποιείται ο ήχος.
6	Το κουμπί με το οποίο εμφανίζεται στα οβάλ κουτάκια ο αριθμός που αντιστοιχεί στο πρώτο άδειο κουτάκι.
7	Το κουμπί με το οποίο εμφανίζονται στα οβάλ κουτάκια οι αριθμοί που αντιστοιχούν στα σημεία διαίρεσης.
8	Το κουμπί με το οποίο χωρίζεται η αριθμογραμμή σε ίσα μέρη.
9	Το κουτάκι όπου πληκτρολογείται το πλήθος των ίσων τμημάτων στα οποία ο χρήστης επιθυμεί να χωρίσει την αριθμογραμμή· μπορεί να τη χωρίσει σε ένα μέχρι δεκαπέντε ίσα μέρη.

### 12.3 Εργαλεία και λειτουργίες

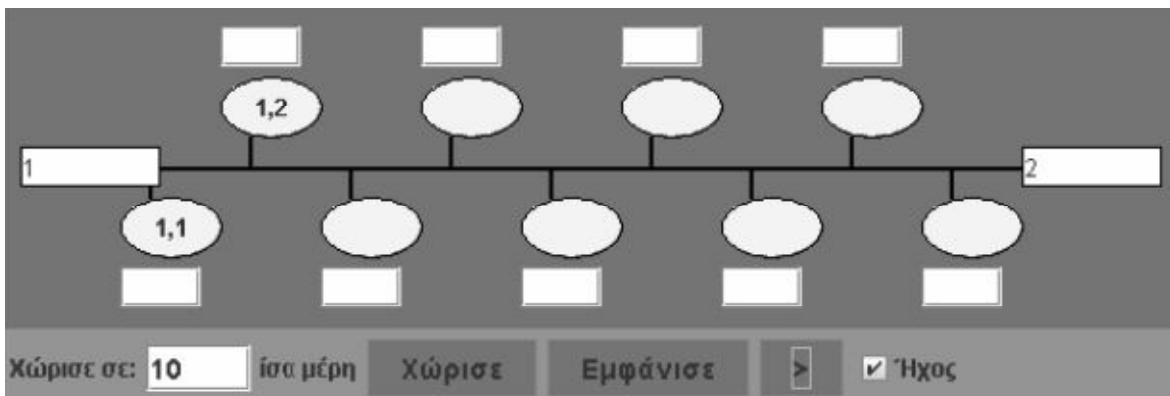
Το λογισμικό «Αριθμογραμμή» δημιουργήθηκε για να υποστηρίξει μερικές από τις σημαντικότερες ιδέες που διαπραγματεύονται οι μαθητές του δημοτικού στο μάθημα των Μαθηματικών.

Μπορούν λοιπόν:

- Να προσδιορίσουν το πλήθος των τμημάτων στα οποία επιθυμούν να χωρίσουν την αριθμογραμμή.
- Να πληκτρολογήσουν διάφορους αριθμούς στα άκρα της αριθμογραμμής.
- Να πληκτρολογήσουν τους αριθμούς που αντιστοιχούν στα σημεία διαίρεσης.
- Να εμφανίσουν τους αριθμούς που αντιστοιχούν στα σημεία διαίρεσης και να ελέγξουν, έτσι, όσα υπέθεσαν.

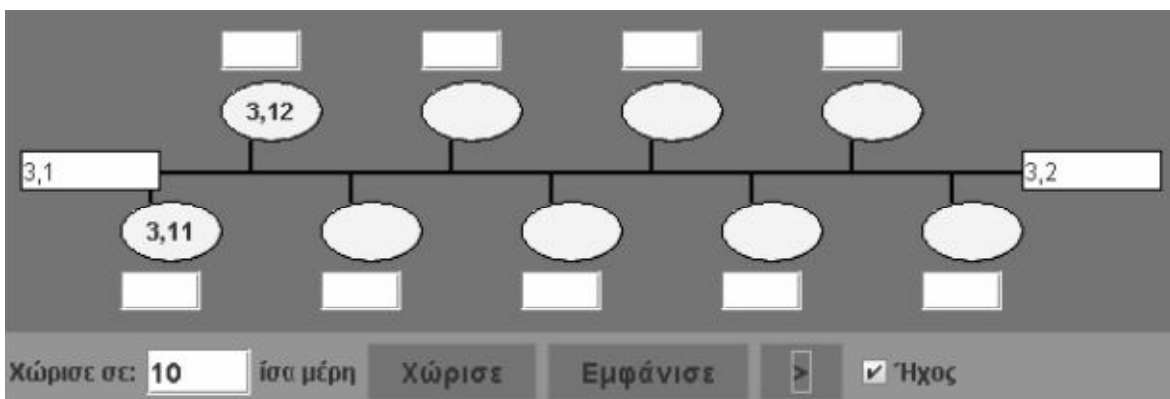
Παράδειγμα 1: Ποιοι αριθμοί αντιστοιχούν στα δέκα σημεία διαίρεσης του διαστήματος από το 1 ως το 2;

Οι μαθητές πληκτρολογούν στην αρχή της αριθμογραμμής τον αριθμό 1 και στο τέλος το 2 και επιλέγουν να τη χωρίσουν σε δέκα ίσα μέρη. Στη συνέχεια πληκτρολογούν τους ενδιάμεσους αριθμούς και ελέγχουν την επιλογή τους είτε με το κουμπί «Εμφάνισε» είτε με το κουμπί «>».



Παράδειγμα 2: Ποιους αριθμούς πρέπει να πληκτρολογήσουμε στην αρχή και στο τέλος της αριθμογραμμής, ώστε, αν χωριστεί σε δέκα ίσα μέρη, στο δεύτερο σημείο διαίρεσης να εμφανίζεται ο αριθμός 3,12;

Εδώ οι μαθητές θα πρέπει να κάνουν διάφορες δοκιμές και πειράματα, εφαρμόζοντας τις γνώσεις τους σχετικά με την αντίστοιχη διαίρεση, όταν οι αριθμοί, που εμφανίζονται στα άκρα της αριθμογραμμής, είναι φυσικοί ή δεκαδικοί με ένα δεκαδικό ψηφίο.



Παράδειγμα 3: Ποιοι αριθμοί αντιστοιχούν στα τέσσερα σημεία διαίρεσης του διαστήματος από το 1 ως το 2;

Οι μαθητές θα πρέπει να αναπτύξουν μια διαδικασία διαίρεσης της αριθμογραμμής, ώστε να οδηγηθούν στον εντοπισμό των αριθμών εκείνων που αντιστοιχούν στα σημεία διαίρεσης. Μία τέτοια στρατηγική έχει ως εξής: Να χωρίσουν την αριθμογραμμή σε δύο ίσα μέρη και να προσδιορίσουν το μεσαίο αριθμό. Κατόπιν να εφαρμόσουν τον κανόνα εύρεσης του μεσαίου αριθμού, όταν το αρχικό διάστημα χωριστεί σε τέσσερα ίσα μέρη.

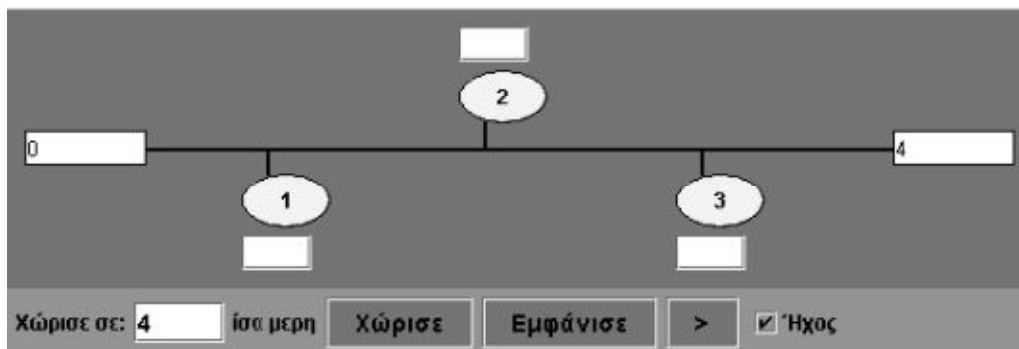


## 12.4 Μαθησιακές δυνατότητες στο τοπικό λογισμικό

### 12.4.1 Δημιουργία νοημάτων για τη διάταξη των αριθμών

Η διάταξη των αριθμών, δηλαδή η σύγκρισή τους, γίνεται συνήθως με βάση τα ομοειδή μεγέθη που αυτοί εκφράζουν. Οι μαθητές χωρίζουν ένα ευθύγραμμο τμήμα σε ίσα μέρη και διαπιστώνουν ότι κάθε αριθμός αντιστοιχεί στο μήκος ενός εκάστου τμήματος. Το γεγονός αυτό καθιστά την αριθμογραμμή κατάλληλο γι' αυτή την εργασία περιβάλλον.

Για παράδειγμα, όταν το ευθύγραμμο τμήμα χωριστεί σε τέσσερα ίσα μέρη και στα άκρα του αντιστοιχούν οι αριθμοί 0 και 4, τότε στα σημεία διαίρεσης αντιστοιχούν οι αριθμοί: 1, 2 και 3, και, μάλιστα, με τέτοιο τρόπο που το διάστημα μεταξύ 0 και 2 να είναι διπλάσιο του διαστήματος μεταξύ 0 και 1. Άρα ο αριθμός 2 είναι μεγαλύτερος του 1, διότι ορίζει μεγαλύτερο τμήμα και, συγκεκριμένα, διπλάσιο.



### 12.4.2 Δημιουργία νοημάτων για τη διάταξη των δεκαδικών αριθμών

Οι δεκαδικοί αριθμοί διατάσσονται όπως και οι φυσικοί αριθμοί. Οι μαθητές μπορούν να κάνουν «μεταφορές» των γνώσεών τους σχετικά με τη διάταξη, γραφή και έκφραση των φυσικών αριθμών, οι οποίοι αντιστοιχούν στα σημεία διαίρεσης των διαστημάτων

μεταξύ 0 και 10 (δεκαδικό σύστημα διαιρέσης), στη διάταξη, γραφή και έκφραση των δεκαδικών αριθμών που αντιστοιχούν στα σημεία διαιρέσης των διαστημάτων μεταξύ διαδοχικών φυσικών ή δεκαδικών αριθμών.

Παράδειγμα: Ποιοι αριθμοί αντιστοιχούν στα σημεία διαιρέσης του διαστήματος από το 0 ως το 1 ή από 1 ως το 2 ή από 5,0 ως το 5,1;

Όπως διαπιστώνεται, οι αριθμοί που αντιστοιχούν στο διάστημα από το 0 ως το 1 γράφονται και εκφράζονται όπως και οι αριθμοί που αντιστοιχούν στο διάστημα από το 0 ως το 10.

The image displays three sequential screenshots of a number line software interface. Each screenshot shows a horizontal number line with a starting and ending point in a text box, and ten evenly spaced tick marks. The numbers at the tick marks are displayed in ovals, and empty text boxes are provided below each tick mark for user input.

- Top Screenshot:** The interval is from 0 to 10. The numbers shown are 2, 4, 6, 8 at the top and 1, 3, 5, 7, 9 at the bottom.
- Middle Screenshot:** The interval is from 1 to 2. The numbers shown are 1,2, 1,4, 1,6, 1,8 at the top and 1,1, 1,3, 1,5, 1,7, 1,9 at the bottom.
- Bottom Screenshot:** The interval is from 5 to 5,1. The numbers shown are 5,02, 5,04, 5,06, 5,08 at the top and 5,01, 5,03, 5,05, 5,07, 5,09 at the bottom.

Below each number line is a control bar with the following elements from left to right:
 

- Text: "Χώρισε σε: 10" (with a text box containing "10")
- Text: "ίσα μέρη"
- Button: "Χώρισε"
- Button: "Εμφάνισε"
- Button: ">"
- Checkbox: "Ήχος" (checked)