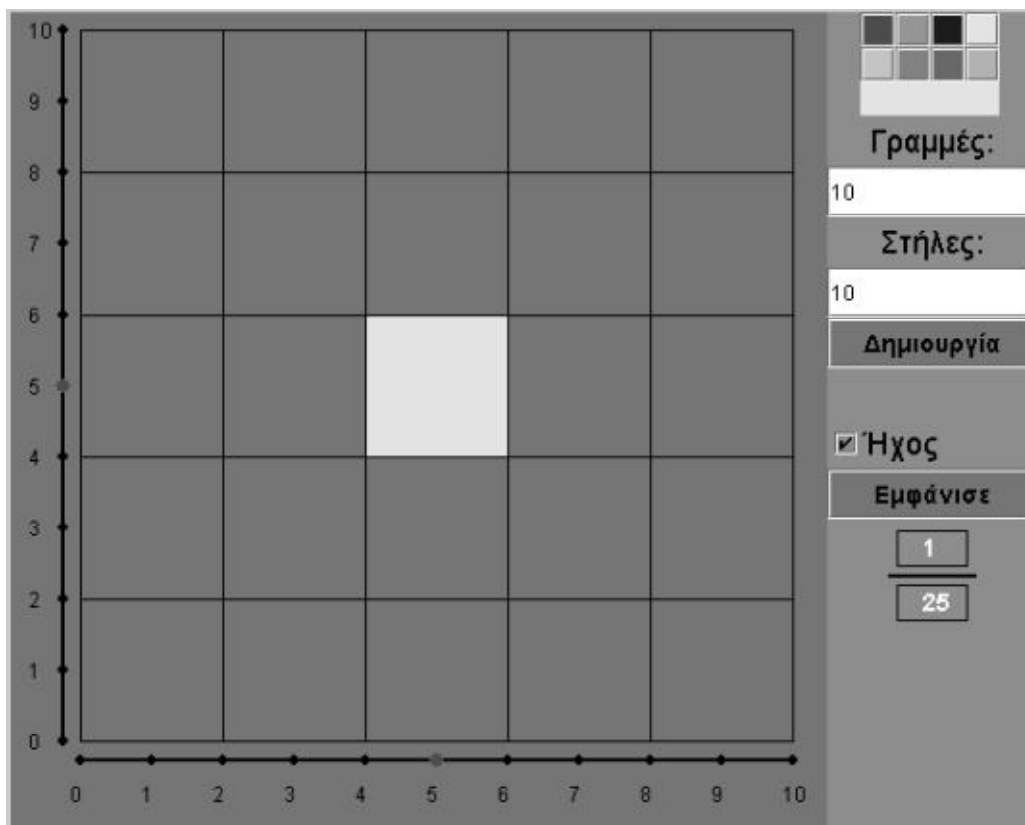


ΤΑ ΤΟΠΙΚΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ – ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟΙ (JAVA APPLETS)

10. Οδηγίες χρήσης του λογισμικού «Τετράγωνο πλέγμα»

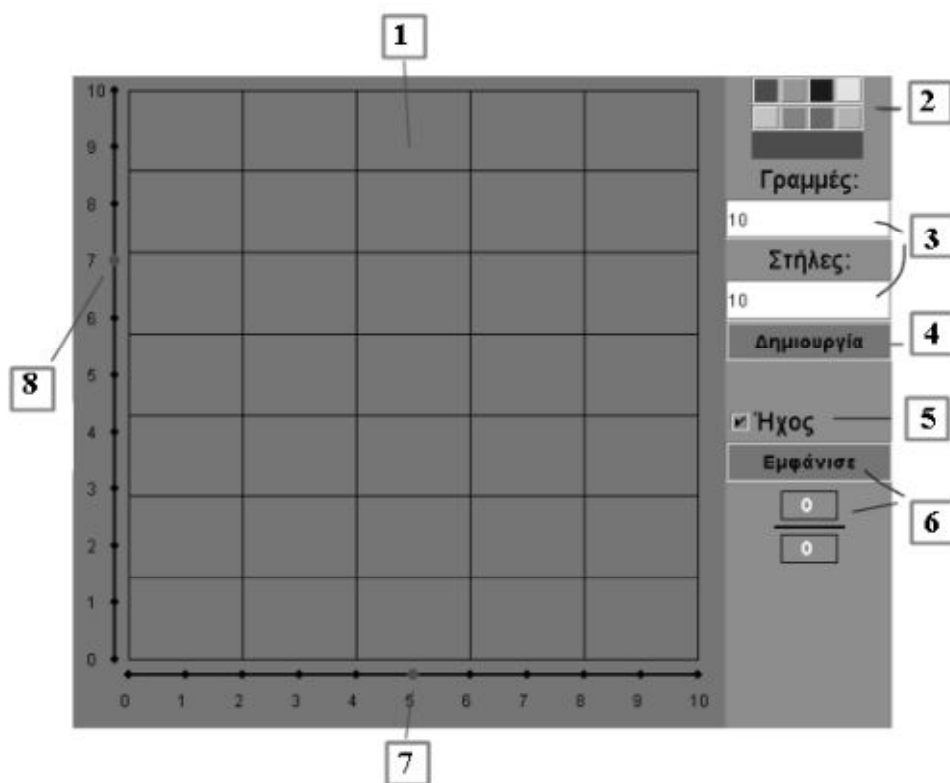


10.1 Εισαγωγή

Η λέξη «τετράγωνο πλέγμα» χρησιμοποιείται για να περιγράψει ένα λογισμικό το οποίο ενσωματώνει μερικές από τις σημαντικότερες ιδέες που μπορούν να εφαρμοστούν στη διδασκαλία και την εκμάθηση μαθηματικών εννοιών από μαθητές του δημοτικού και όχι μόνο.

Στο λογισμικό αυτό οι μαθητές έρχονται σε επαφή με την έννοια των κλασμάτων, χρωματίζοντας ένα μέρος του πλέγματος.

10.2 Συνοπτική παρουσίαση

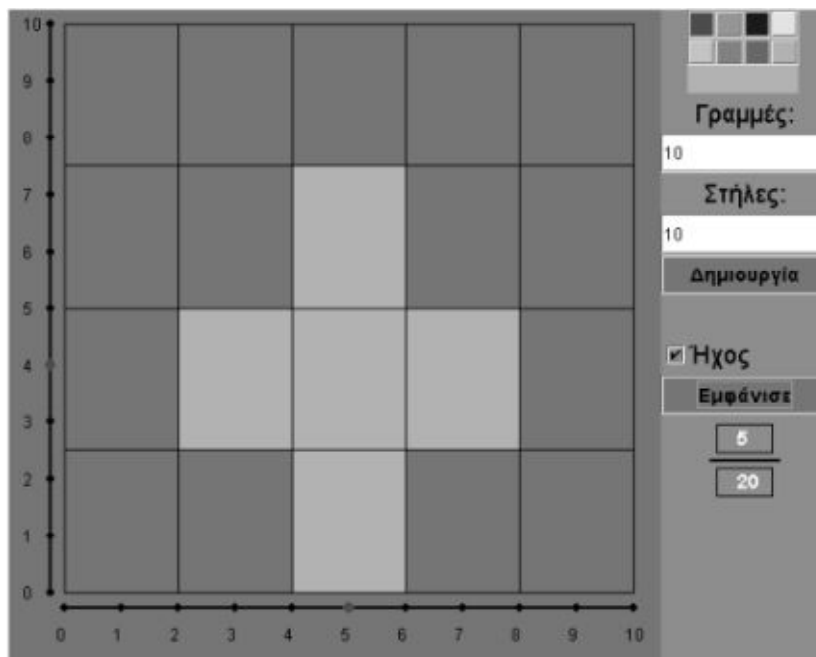


Αριθμός αναφοράς	Λειτουργία
1	Το πλέγμα της επιφάνειας εργασίας.
2	Η παλέτα με τα διαθέσιμα χρώματα του προγράμματος.
3	Ο χώρος όπου πληκτρολογείται το πλήθος των γραμμών και των στηλών (μέχρι είκοσι γραμμές και είκοσι στήλες).
4	Το πλήκτρο με το οποίο δημιουργείται ένα περιβάλλον εργασίας, όπου ο χρήστης επιλέγει τις γραμμές και τις στήλες που αντιστοιχούν στο πλήθος που έχει ήδη επιλέξει.
5	Το πλήκτρο με το οποίο επιλέγεται κάποιος ήχος κατά τις επιλογές του χρήστη.
6	Το πλήκτρο με το οποίο εμφανίζεται το κλάσμα που αντιστοιχεί στα επιλεγμένα τμήματα του πλέγματος.
7	Η τελεία που τοποθετείται αυτομάτως στο σημείο διαίρεσης που έχει επιλέξει ο χρήστης. Ο αριθμός τον οποίο δείχνει αντιστοιχεί στο πλήθος των κάθετων γραμμών του πλέγματος.
8	Η τελεία που τοποθετείται αυτομάτως στο σημείο διαίρεσης που έχει επιλέξει ο χρήστης. Ο αριθμός τον οποίο δείχνει αντιστοιχεί στο πλήθος των οριζόντιων γραμμών του πλέγματος.

10.3 Εργαλεία και λειτουργίες

Στο λογισμικό αυτό οι μαθητές μπορούν:

- Να επιλέξουν το μεγαλύτερο αριθμό γραμμών και στηλών που μπορούν να έχουν στο πλέγμα. Το πρόγραμμα μπορεί να δεχτεί μέχρι είκοσι γραμμές και είκοσι στήλες. Άρα μπορούν να έχουν μέχρι 400 τετραγωνίδια και να επιλέξουν μέρος αυτών.
- Να καθορίσουν το πλήθος των τμημάτων στα οποία θα χωρίζεται το πλέγμα.
- Να επιλέξουν διάφορα τμήματα του πλέγματος με σκοπό να τα χρωματίσουν.
- Να πατήσουν «Εμφάνιση», προκειμένου το πρόγραμμα να εμφανίσει το κλάσμα που αντιστοιχεί στα επιλεγμένα και χρωματισμένα μέρη του πλέγματος.



Το παραπάνω πλέγμα έχει οριστεί από τέσσερις γραμμές και πέντε στήλες, δηλαδή είναι χωρισμένο σε είκοσι ίσα τμήματα και έχουν χρωματιστεί τα πέντε από αυτά. Με άλλα λόγια, είναι χρωματισμένα τα $5/20$ του πλέγματος.

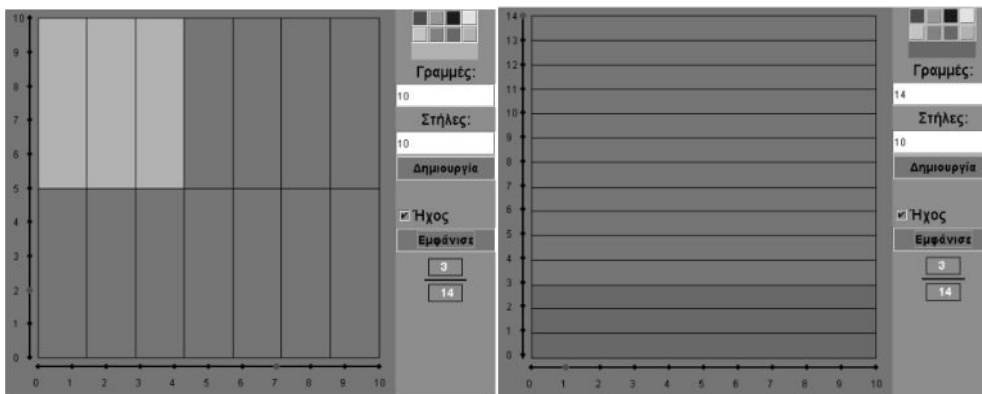
10.4 Μαθησιακές δυνατότητες στο τοπικό λογισμικό

10.4.1 Εμφάνιση κλασμάτων

Στο πρόγραμμα αυτό οι μαθητές έρχονται σε επαφή με την έννοια του κλάσματος, αφού θα πρέπει να χωρίσουν μία συνεχή ποσότητα (τετράγωνο) σε ίσα μέρη (πλέγμα) και να επιλέξουν μερικά από αυτά. Το γεγονός αυτό τους επιτρέπει να ορίσουν ένα κλάσμα με τη βοήθεια διακριτών ποσοτήτων στις οποίες χωρίζεται ένα τετράγωνο.

Παράδειγμα: Μπορείτε να εμφανίσετε στο πρόγραμμα «Τετράγωνο πλέγμα» το κλάσμα $3/14$;

Οι μαθητές πρέπει να χωρίσουν το τετράγωνο σε δεκατέσσερα ίσα μέρη με τη βοήθεια των γραμμών και των στηλών και στη συνέχεια να επιλέξουν (να χρωματίσουν) τρία από αυτά. Ο χωρισμός αυτός γίνεται με περισσότερους από έναν τρόπους (1 γραμμή και 14 στήλες· 2 γραμμές και 7 στήλες· 7 γραμμές και 2 στήλες· 14 γραμμές και 1 στήλη). Επίσης, σε κάθε περίπτωση μπορούν να επιλέξουν τρία από τα δεκατέσσερα μέρη και να εμφανίσουν το κλάσμα $3/14$.



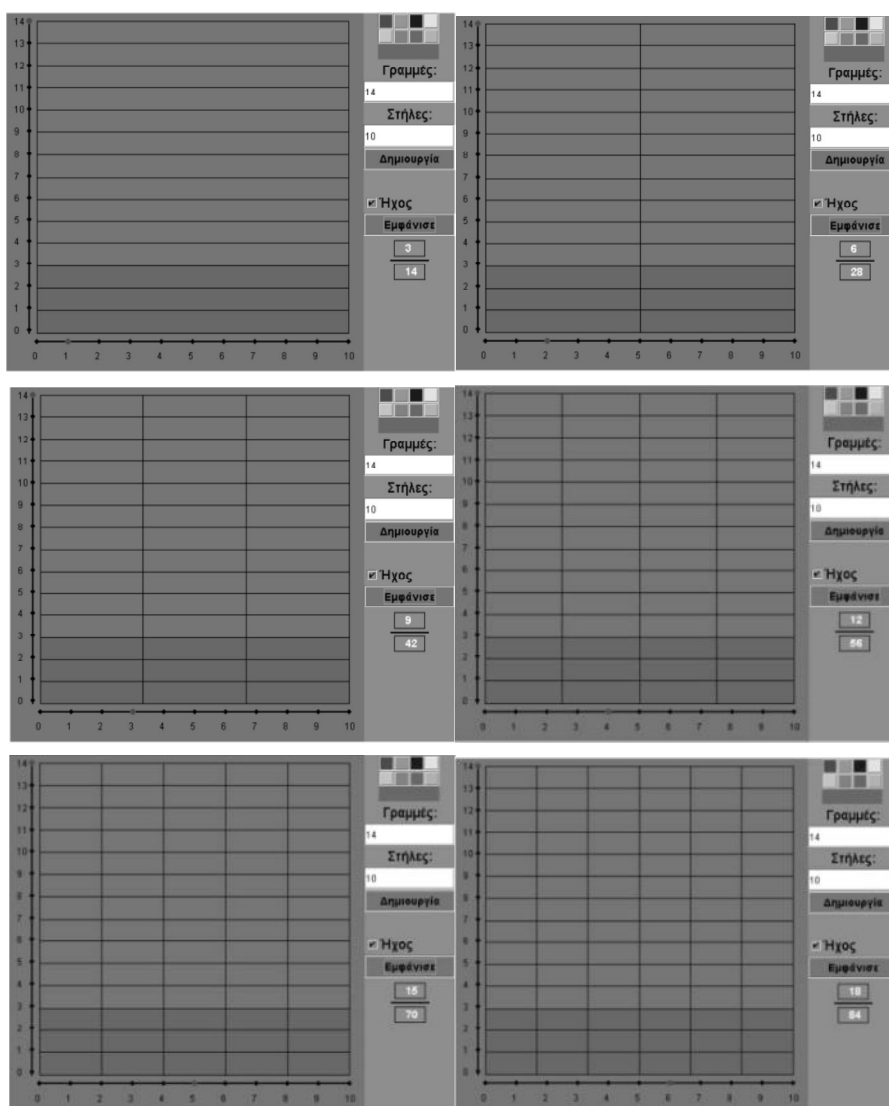
Δύο διαφορετικές αναπαραστάσεις του αριθμού 3/14.

Κάθε φορά το χρωματισμένο μέρος ισούται με τα 3/14 του τετραγώνου. Αυτό επιβεβαιώνεται από τη διαδικασία χωρισμού του τετραγώνου σε δεκατέσσερα ίσα μέρη και την επιλογή τριών από αυτά.

10.4.2 Ισοδύναμα κλάσματα

Οι μαθητές μπορούν να διαπραγματευτούν την έννοια των ισοδύναμων κλασμάτων στο πρόγραμμα «Τετράγωνο πλέγμα» με διαφορετικό τρόπο.

Παράδειγμα: Οι παρακάτω εικόνες εμφανίζουν τα κλάσματα: 3/14, 6/28, 9/42, 12/56, 15/70 και 18/84, τα οποία εκφράζουν το ίδιο μέρος ενός τετραγώνου. Είναι δηλαδή ισοδύναμα.

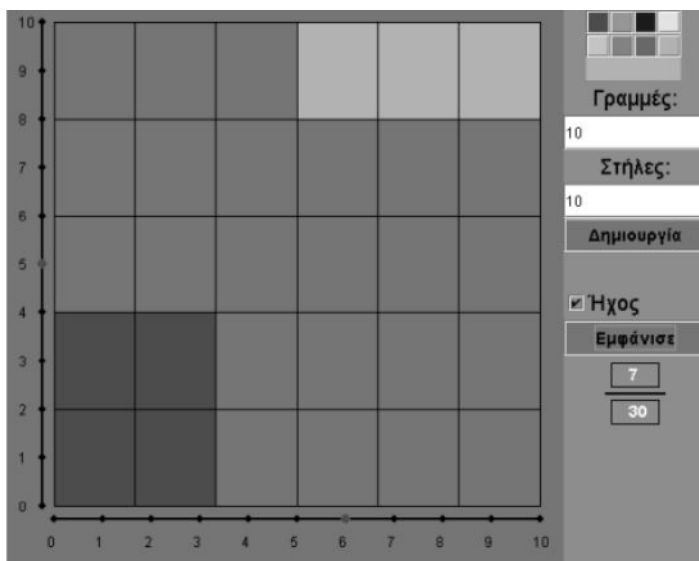


10.4.3 Ομώνυμα κλάσματα και ετερώνυμα κλάσματα

Οι μαθητές μπορούν να εμφανίζουν ομώνυμα κλάσματα, με την έννοια ότι έχουν τη δυνατότητα να χρωματίζουν με διαφορετικό χρώμα τα μέρη ενός πλέγματος.

Παράδειγμα 1: Τι μέρος του τετραγώνου εκφράζει καθεμία από τις χρωματισμένες περιοχές του;

Όπως εύκολα διαπιστώνουν οι μαθητές, το σχήμα αυτό είναι χωρισμένο σε τριάντα ίσα μέρη. Καθεμία από τις χρωματισμένες περιοχές του εκφράζει, αντίστοιχα, τα $\frac{4}{30}$ και $\frac{3}{30}$ αυτού, γεγονός που συνεπάγεται ότι τα κλάσματα είναι ομώνυμα.



Παράδειγμα 2: Μπορείτε στο ίδιο τετράγωνο να επιλέξετε δύο μέρη που να αντιστοιχούν στα κλάσματα $\frac{3}{7}$ και $\frac{5}{13}$;

Οι μαθητές θα πρέπει να χωρίσουν το τετράγωνο, ορίζοντας επτά γραμμές και δεκατρείς στήλες, ή και αντίστροφα, και στη συνέχεια να επιλέξουν δύο περιοχές που να αντιστοιχούν στα κλάσματα $\frac{3}{7}$ και $\frac{5}{13}$.

Αφού, λοιπόν, χωρίσουν το τετράγωνο σε $7 \times 13 = 91$ τετραγωνίδια, επιλέγουν: (α) 39 τετραγωνίδια για τα $\frac{3}{7}$ και (β) 35 τετραγωνίδια για τα $\frac{5}{13}$ του σχήματος.

Προκειμένου να εμφανίσουν τα ετερώνυμα αυτά κλάσματα στο ίδιο τετράγωνο, οι μαθητές τα μετέτρεψαν σε ομώνυμα. Συνεπώς, για την πρόσθεση ετερώνυμων κλασμάτων, είναι αναγκαία η μετατροπή τους σε ομώνυμα.

