

ΕΞΕΡΕΥΝΩ ΚΑΙ ΜΑΘΑΙΝΩ: ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΚΛΑΣΜΑΤΩΝ

1. Οδηγίες για τον εκπαιδευτικό

1.1. Η ιδέα της δραστηριότητας

Σε αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές της Ε' Δημοτικού καλούνται να σχεδιάσουν ένα σχήμα ίσο με το άθροισμα δύο κλασμάτων, τα οποία, με τη σειρά τους, αντιστοιχούν σε δύο μέρη ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου. Θα πρέπει, λοιπόν, να σχεδιάσουν δύο σχήματα ίσα με τα κλάσματα $1/2$ και $1/3$ ενός ορθογωνίου και στη συνέχεια να φτιάξουν ένα σχήμα, το οποίο θα ισούται με το άθροισμα που προκύπτει από την πρόσθεση $1/2 + 1/3$. Τέλος, να εκφράσουν τη σχέση του αθροίσματός τους ως πράξη μεταξύ δύο κλασμάτων.

1.2. Στόχοι της διερεύνησης

Οι μαθητές θα πρέπει:

- Να κατασκευάσουν γεωμετρικά, με τη βοήθεια ενός κανόνα, το άθροισμα δύο κλασμάτων.
- Να ορίσουν ένα κλάσμα ως άθροισμα δύο άλλων κλασμάτων.
- Να αναγνωρίσουν τη σχέση «άτομο – σύνολο», τη σχέση «σύστημα» κατά τη διαπραγμάτευση κλασματικών αριθμών.

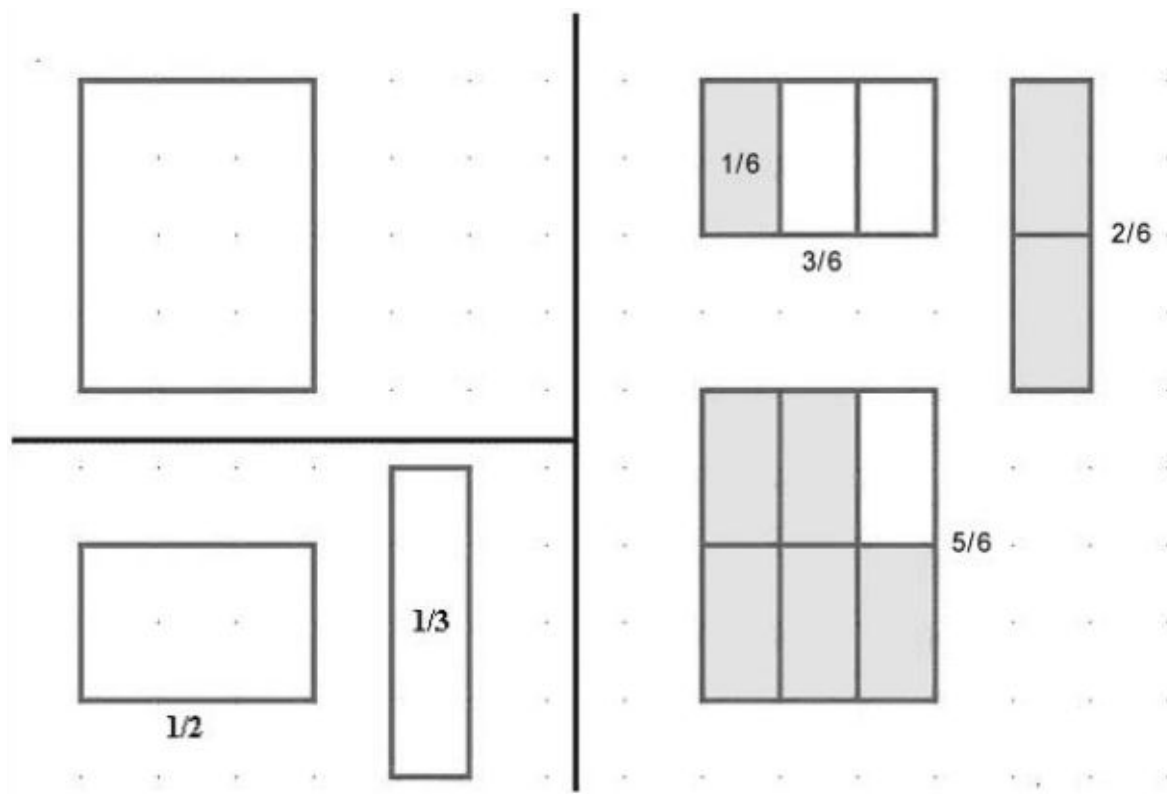
1.3. Οργάνωση της τάξης

Ο εκπαιδευτικός οργανώνει τους μαθητές σε ολιγομελείς ομάδες (αποτελούμενες από δύο με τρία άτομα) και τους ενθαρρύνει να συζητούν μεταξύ τους και να αναλαμβάνουν εναλλασσόμενους ρόλους κατά τη διερεύνηση. Σε κάθε ομάδα οι μαθητές συμμετέχουν ισότιμα και έχουν την ευκαιρία να εκφράσουν τις ιδέες τους για τον τρόπο που πρέπει ορίσουν τα ζητούμενα σχήματα. Επιπλέον, ο εκπαιδευτικός θέτει ερωτήματα που κατευθύνουν τους μαθητές στον πειραματισμό και στην εξέταση των πειραμάτων που διεξήγαγαν.

Η διερεύνηση αυτή μπορεί να διεξαχθεί σε δύο φάσεις. Στην πρώτη φάση οι μαθητές θα πρέπει να σχεδιάσουν τα μοναδιαία κλάσματα $1/2$ και $1/3$ ενός ορθογωνίου. Στη δεύτερη να ορίσουν το άθροισμά τους.

Φάση 1: Οι μαθητές πειραματίζονται με σκοπό να ορίσουν κλάσματα ίσα με το $1/2$ και το $1/3$ του συγκεκριμένου ορθογωνίου. Το λογισμικό «Γεωπίνακας» τους δίνει τη δυνατότητα να δημιουργήσουν εύκολα, σε ένα τετράγωνο πλαίσιο με κουκκίδες, ένα ορθογώνιο ίσο με ένα δεδομένο και με τη βοήθεια του εργαλείου «Σχεδίαση ευθύγραμμου τμήματος» να σχεδιάσουν τα ζητούμενα μέρη του. Με τα μοναδιαία τετράγωνα του πλέγματος ορίζουν τα παραπάνω κλάσματα. Κατόπιν συζητούν με την ομάδα τους, αλλά και με την υπόλοιπη τάξη, σχετικά με τη στρατηγική που θα ακολουθήσουν για τον ορισμό των παραπάνω κλασμάτων.

Φάση 2: Οι μαθητές χρησιμοποιούν ως μονάδες τα σχήματα που ισούνται με το $1/2$ και το $1/3$ του ορθογωνίου, προκειμένου να σχεδιάσουν ένα σχήμα που να αναπαριστά το άθροισμα των δύο αυτών κλασμάτων. Με δεδομένη την ισότητα: $1/2 = 3/6$ και $1/3 = 2/6$, δε θα δυσκολευτούν να σχεδιάσουν σχήματα ανάλογα με της παρακάτω εικόνας.



Με τη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές κατανοούν την ύπαρξη κλασμάτων, τα οποία εκφράζουν το άθροισμα δύο ετερόνυμων κλασμάτων. Αρκεί τα κλάσματα αυτά να αντικατασταθούν από ισοδύναμα κλάσματα με κοινό παρονομαστή.

Στη δραστηριότητα αυτή ως αρχικό σχήμα χρησιμοποιήθηκε το ορθογώνιο. Ωστόσο, ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει και άλλα σχήματα, ανάλογα με τις εμπειρίες που έχουν οι μαθητές. Σκοπός είναι οι μαθητές να είναι καλά εξοικειωμένοι με το συγκεκριμένο γεωμετρικό σχήμα, ώστε να μπορούν να εστιάζουν στη διαδικασία προσδιορισμού του μέρους εκείνου που αντιστοιχεί στο άθροισμα των κλασμάτων.

1.4. Τα μαθηματικά της διερεύνησης

Στη διερεύνηση οι μαθητές προσθέτουν κλάσματα τα οποία αντιπροσωπεύουν μέρη ενός γεωμετρικού σχήματος.

1.5. Η χρήση του λογισμικού από τους μαθητές

Οι μαθητές μπορούν να κάνουν πειράματα με το λογισμικό «Γεωπίνακας», σχεδιάζοντας διάφορα σχήματα. Επίσης, με το εργαλείο «Μετακίνηση σχήματος», και πατημένο το πλήκτρο «Shift», μπορούν να δημιουργήσουν αντίγραφα τους και να συνθέσουν ένα μεγαλύτερο σχήμα. Με το εργαλείο κοψίματος κόβουν ένα σχήμα σε μικρότερα κομμάτια.

1.6. Προεκτάσεις

Οι μαθητές μπορούν να εφαρμόσουν την ίδια διερεύνηση για να αναζητήσουν και άλλα αθροίσματα κλασμάτων. Για παράδειγμα: $1/3 + 1/4 = 7/12$, $1/4 + 1/6 = 5/12$ κτλ.

ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΚΛΑΣΜΑΤΩΝ**2. Φύλλο εργασίας**

Ονοματεπώνυμο μαθητών:

Επιλέξτε στο γεωπίνακα η επιφάνεια εργασίας να έχει ένα τετράγωνο πλέγμα με κουκκίδες και μέγεθος 40.

Μπορείτε να σχεδιάσετε ένα άλλο σχήμα ίσο με το $1/2$ του ορθογωνίου που υπάρχει στην επιφάνεια εργασίας;

Μπορείτε να σχεδιάσετε ένα άλλο σχήμα ίσο με το $1/3$ του ορθογωνίου;

Μπορείτε να σχεδιάσετε ένα άλλο σχήμα ίσο με το $1/2 + 1/3$ του ορθογωνίου;

Τι μέρος του αρχικού ορθογωνίου αποτελεί το σχήμα που σχεδιάσατε;



Σημειώστε την απάντησή σας εδώ:

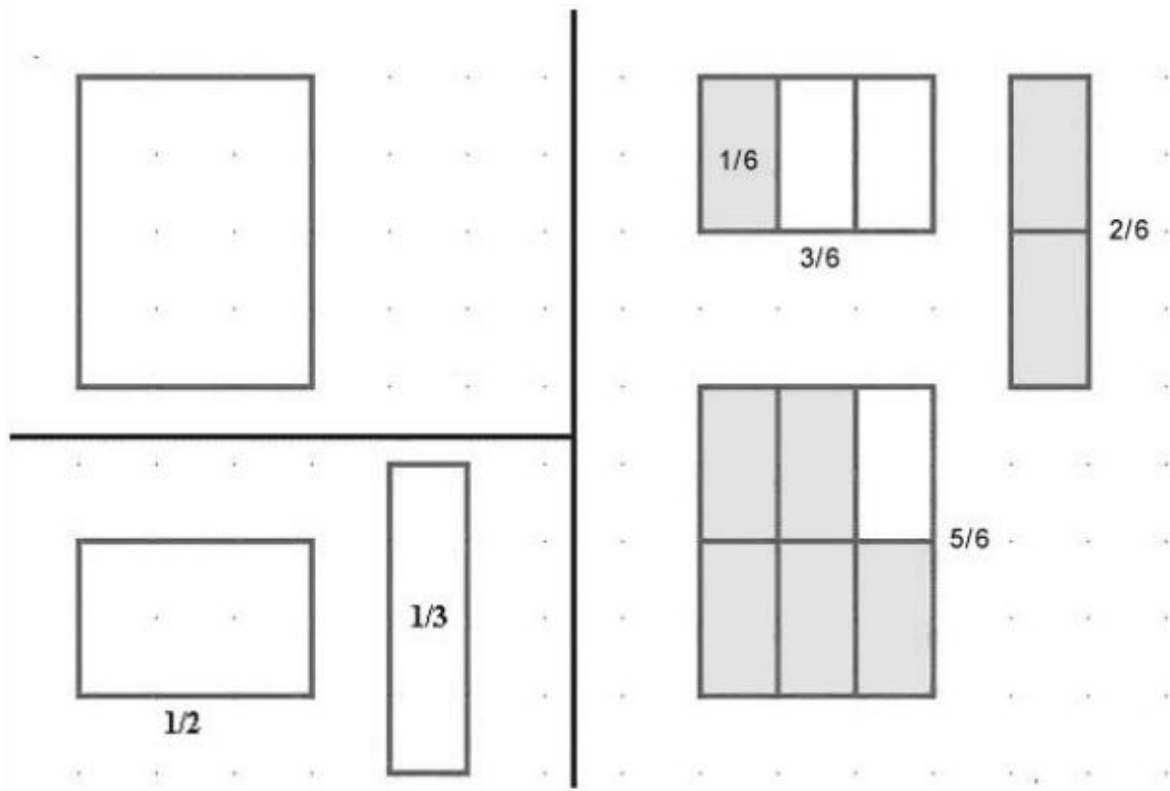
ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΚΛΑΣΜΑΤΩΝ

3. Οδηγίες για τη δραστηριότητα

Μπορείτε στο γεωπίνακα να ορίσετε ένα από τα χρώματα της παλέτας να χρωματίζει την περίμετρο του σχήματος, κάνοντας αριστερό κλικ πάνω σε αυτό. Ομοίως, μπορείτε να καθορίσετε το χρώμα που θέλετε να έχει το εσωτερικό του σχήματος, κάνοντας δεξί κλικ πάνω στο χρώμα της παλέτας. Επιλέγοντας την εντολή «Εφαρμογή χρωματισμού σε σχήμα», τα χρώματα εφαρμόζονται σε ένα σχήμα. Για να σχεδιάσετε το εσωτερικό των σχημάτων πατήστε το κουμπί «Γέμισμα».

Χωρίστε το ορθογώνιο σε δύο ίσα μέρη. Καθένα από αυτά αποτελεί το $\frac{1}{2}$ του αρχικού σχήματος. Χωρίστε και πάλι το ορθογώνιο σε τρία ίσα μέρη. Καθένα από αυτά αποτελεί το $\frac{1}{3}$ του αρχικού σχήματος. Προσπαθήστε να σχεδιάσετε ένα σχήμα που να είναι ίσο με το άθροισμα των δύο σχημάτων που δημιουργήσατε. Η παρακάτω εικόνα δείχνει ένα στιγμιότυπο από το σχεδιασμό του ζητούμενου σχήματος.

Όπως φαίνεται, καθένα από τα δύο σχήματα, τα οποία είναι ίσα με το $\frac{1}{2}$ και το $\frac{1}{3}$ του αρχικού ορθογωνίου, χωρίστηκαν σε τρία και σε δύο ίσα μέρη αντίστοιχα. Με τον τρόπο αυτό είναι χωρισμένα σε κομμάτια τα οποία είναι ίσα μεταξύ τους. Καθένα από τα κομμάτια αυτά αποτελεί το $\frac{1}{6}$ του αρχικού ορθογωνίου. Έτσι και τα δύο σχήματα μαζί αποτελούνται από τα $\frac{5}{6}$ του αρχικού σχήματος.



Τι μέρος του αρχικού ορθογωνίου αποτελεί το σχήμα που ορίστηκε; Από τις πράξεις που έγιναν βρήκαμε ότι: $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$, $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$. Αντί, όμως, να προσθέσουμε τα κλάσματα $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$, προσθέσαμε τα ισοδύναμα κλάσματα $\frac{3}{6} + \frac{2}{6}$ και βρήκαμε άθροισμα $\frac{5}{6}$.