

ΕΞΕΡΕΥΝΩ ΚΑΙ ΜΑΘΑΙΝΩ: ΚΛΑΣΜΑΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΣΕ ΕΝΑ ΣΧΗΜΑ**1. Οδηγίες για τον εκπαιδευτικό****1.1. Η ιδέα της δραστηριότητας**

Σε αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές της Ε' Δημοτικού εμπλέκονται σε μία διαδικασία προσδιορισμού και έκφρασης ενός συγκεκριμένου τμήματος από ένα σχήμα. Καλούνται, λοιπόν, να προσδιορίσουν ένα μέρος ενός ορθογωνίου και να το εκφράσουν αριθμητικά.

1.2. Στόχοι της διερεύνησης

Οι μαθητές θα πρέπει:

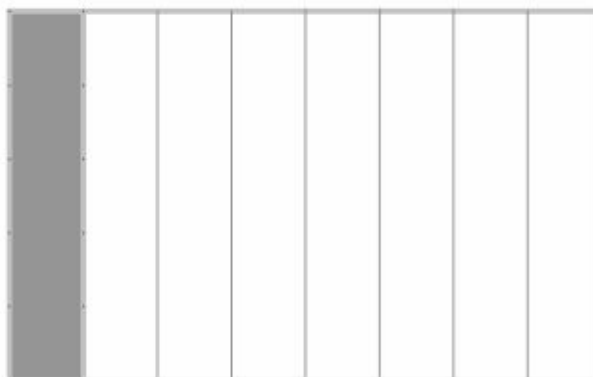
- Να εκφράσουν κλασματικά τα μέρη ενός σχήματος.
- Να αναγνωρίσουν τη σχέση «άτομο – σύνολο» και τη σχέση «σύστημα» κατά τον προσδιορισμό και την έκφραση μέρους ενός σχήματος.

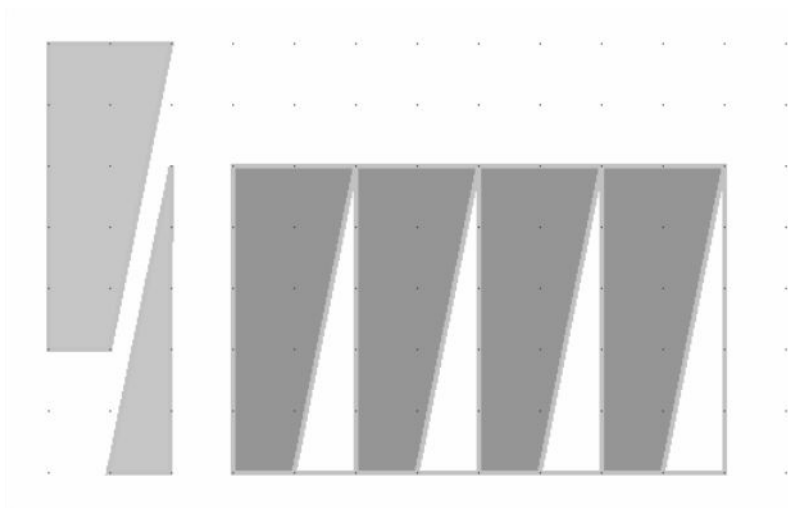
1.3. Οργάνωση της τάξης

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. 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 μία φάση. Οι μαθητές θα πρέπει να προσδιορίσουν και να εκφράσουν συγκεκριμένο μέρος ενός σχήματος και στη συνέχεια, μεγαλώνοντας ή μικραίνοντας το μέρος αυτό, να επαναλάβουν τη διαδικασία προσδιορισμού και έκφρασης του μέρους που εκφράζει.

Οι μαθητές πειραματίζονται στο γεωπίνακα, προκειμένου να προσδιορίσουν το ζητούμενο τμήμα του ορθογωνίου και να το εκφράσουν κατάλληλα. Τρεις είναι οι τρόποι που μπορούν να εργαστούν. Ο ένας είναι να συγκρίνουν τα δύο μέρη με βάση τα τετραγωνίδια που καλύπτουν. Ο δεύτερος είναι να κόψουν το ένα από αυτά σε ίσα μέρη και να καλύψουν το άλλο με τα αντίγραφα του. Ο τρίτος να υπολογίσουν τα εμβαδά τους. Το λογισμικό «Γεωπίνακας» δίνει στους μαθητές τη δυνατότητα να κάνουν πειράματα για να πετύχουν το σωστό χωρισμό ενός ορθογωνίου και να προσδιορίσουν τι μέρος του αρχικού σχήματος αποτελεί το χρωματισμένο μέρος του. Με τη συζήτηση στην τάξη θα αναδειχθούν οι στρατηγικές προσδιορισμού του χρωματισμένου μέρους του σχήματος, όπως συμβαίνει στα παρακάτω σχήματα.





1.4. Τα μαθηματικά της διερεύνησης

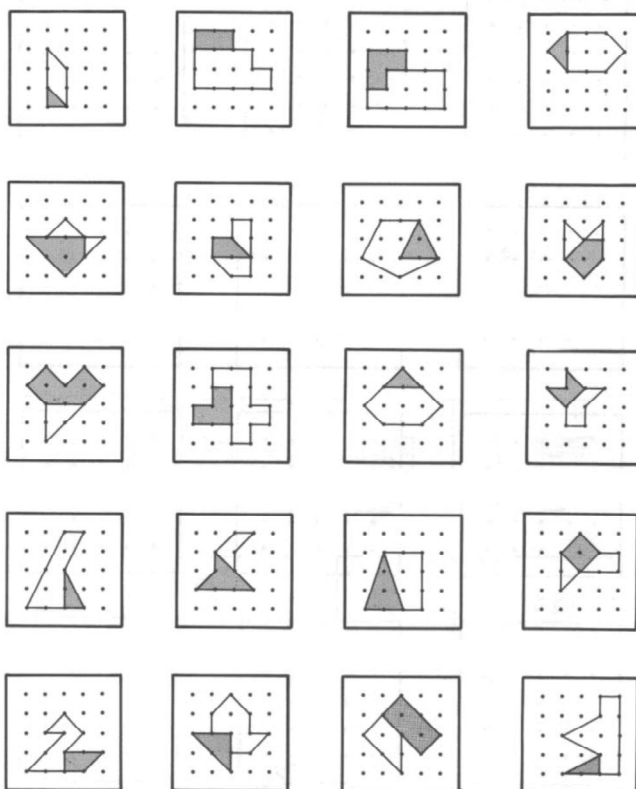
Στη διερεύνηση οι μαθητές διαπραγματεύονται τον προσδιορισμό συγκεκριμένου τμήματος από ένα σχήμα και την έκφρασή του με τη βοήθεια των κλασμάτων.

1.5. Η χρήση του λογισμικού από τους μαθητές

Οι μαθητές μπορούν να κάνουν πειράματα με το λογισμικό «Γεωπίνακας», επιλέγοντας τον τρόπο με τον οποίο θα προσδιορίσουν τι μέρος του αρχικού σχήματος αποτελεί το χρωματισμένο μέρος.

1.6. Προεκτάσεις

Οι μαθητές μπορούν να εφαρμόσουν την ίδια διερεύνηση για να προσδιορίσουν και να εκφράσουν τμήματα διαφόρων σχημάτων, όπως αυτά της παρακάτω εικόνας.



ΚΛΑΣΜΑΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΣΕ ΕΝΑ ΣΧΗΜΑ**2. Φύλλο εργασίας**

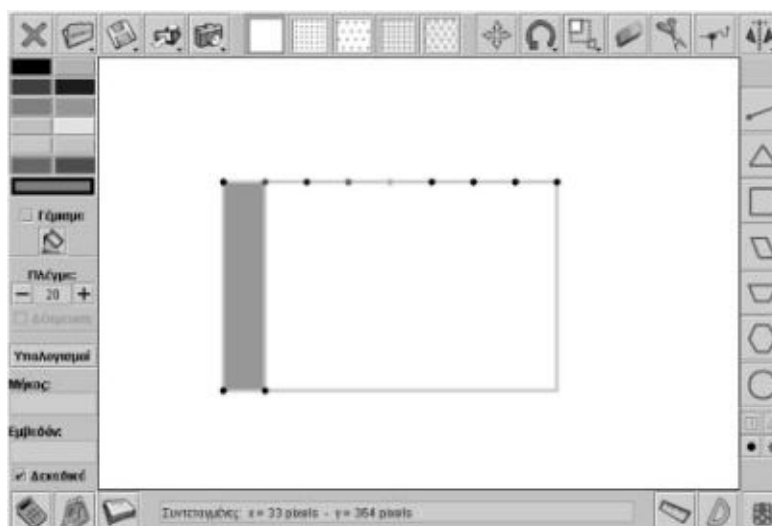
Ονοματεπώνυμο μαθητών:

Τι μέρος του ορθογωνίου αποτελεί το χρωματισμένο σχήμα στο γεωπίνακα;

Επιλέξτε ένα τετραγωνικό πλέγμα με κουκκίδες και μέγεθος 40. Με το εργαλείο «Μετακίνηση/δημιουργία κορυφών» μετακινήστε την κόκκινη κορυφή του γραμμοσκιασμένου μέρους στο διπλανό μπλε σημείο.

Τι μέρος του ορθογωνίου θα καλύπτει τώρα το χρωματισμένο μέρος;

Τι μέρος θα καλυφθεί, αν μετακινήσετε την κορυφή στα επόμενα σημεία;



Σημειώστε την απάντησή σας εδώ:

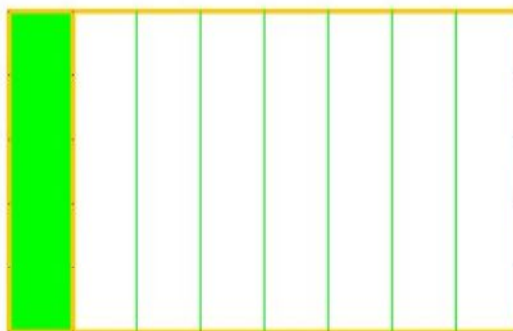
ΚΛΑΣΜΑΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΣΕ ΕΝΑ ΣΧΗΜΑ

3. Οδηγίες για τη δραστηριότητα

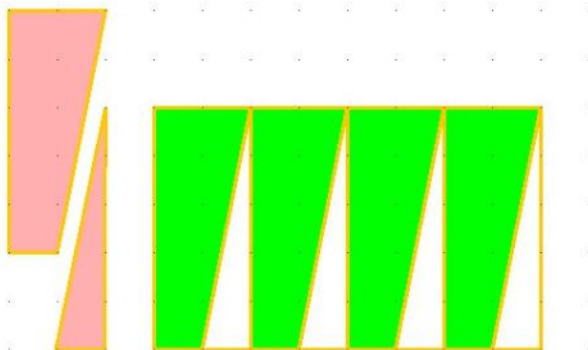
Με το εργαλείο «Μετακίνηση κορυφών πλευρών» επιλέξτε το σημείο Β. Με πατημένο το αριστερό πλήκτρο σύρετε το σημείο αυτό σε ένα από τα επόμενα σημεία. Για να σχεδιάσετε το χρωματισμένο μέρος επιλέξτε:

1. Τα χρώματα που θέλετε να έχει η περίμετρος και το εσωτερικό του σχήματος.
2. Την εντολή «Γέμισμα». Στη συνέχεια κάντε κλικ στον κάδο με το χρώμα.

Στη διπλανή εικόνα έχουμε χαράξει με πράσινο χρώμα μερικές ευθείες. Όπως παρατηρείτε, το χρωματισμένο μέρος αποτελεί το $\frac{1}{8}$ του μεγάλου ορθογωνίου. Δηλαδή, το μεγάλο ορθογώνιο χρειάζεται οκτώ χρωματισμένα ορθογώνια για να καλυφθεί. Με άλλα λόγια, το χρωματισμένο ορθογώνιο αντιστοιχεί στο ένα από τα οκτώ μέρη του μεγάλου ορθογωνίου ή στο $\frac{1}{8}$ του ορθογωνίου.



Για να βρείτε τι μέρος του ορθογωνίου καλύπτει το χρωματισμένο μέρος, μπορείτε να δημιουργήσετε αντίγραφα του μέρους αυτού και να τα τοποθετήσετε κατάλληλα, ώστε να καλύψετε το ορθογώνιο σύμφωνα με τη διπλανή εικόνα.



Ένας άλλος τρόπος είναι να υπολογίσετε το εμβαδόν των δύο σχημάτων και στη συνέχεια να προσδιορίσετε το κλάσμα τους. Για παράδειγμα, στην παρακάτω εικόνα τα εμβαδά των δύο σχημάτων είναι αντίστοιχα 40 και 5 τετραγωνίδια του πλέγματος. Επομένως, το μικρό αποτελεί τα $\frac{5}{40} = \frac{1}{8}$ του μεγάλου.

