

## ΕΞΕΡΕΥΝΩ ΚΑΙ ΜΑΘΑΙΝΩ: ΚΛΑΣΜΑΤΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ ΜΕ ΤΟ 1/2

### 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 ισοδύναμων κλασμάτων. Καλούνται, λοιπόν, να χωρίσουν τις μπάρες σε κατάλληλα μέρη και να επιλέξουν εκείνα που αντιπροσωπεύουν το κλάσμα  $1/2$ . Κατόπιν να διατυπώσουν σε έναν κανόνα σχετικά με τον προσδιορισμό ισοδύναμων κλασμάτων.

#### 1.2. Στόχοι της διερεύνησης

Οι μαθητές θα πρέπει:

- Να συγκρίνουν διάφορα κλάσματα και να επιλέξουν αυτά που είναι ισοδύναμα.
- Να υπολογίσουν, με τη βοήθεια ενός κανόνα, κλάσματα ισοδύναμα με ένα δεδομένο.
- Να αναγνωρίσουν τη σχέση «άτομο – σύνολο», τη σχέση «σύστημα», καθώς και την έννοια της «μεταβολής», 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. 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 αναζητήσουν κλάσματα ισοδύναμα με το  $1/2$  και να διατυπώσουν έναν κανόνα, τον οποίο θα μπορούν να εφαρμόσουν γενικότερα.

Οι μαθητές πειραματίζονται πάνω στον τρόπο με τον οποίο μπορούν να χωρίσουν τις μπάρες και να επιλέξουν τα μέρη εκείνα που ισοδυναμούν με το  $1/2$ . Διαπιστώνουν, έτσι, ότι τα κλάσματα  $1/2$ ,  $2/4$ ,  $3/6$ ,  $4/8$ ,  $5/10$  κτλ. ορίζουν το ίδιο μέρος ενός αντικειμένου – είναι δηλαδή ισοδύναμα. Το λογισμικό «Μπάρες» τους δίνει τη δυνατότητα να κάνουν πειράματα, ώστε να χωρίσουν μία μπάρα κατάλληλα και να επιλέξουν κάποια από τα μέρη της. Στη διάρκεια των πειραμάτων θα διαπιστώσουν, επίσης, ότι δεν μπορούν να επιλέξουν από μία μπάρα, που είναι χωρισμένη σε 3, 5, 7 κτλ. μέρη, ένα μέρος της που να ισοδυναμεί με το  $1/2$ . Με τη συζήτηση στην τάξη θα αναδειχθούν οι περιπτώσεις που μπορεί να προκύψει κλάσμα ισοδύναμο του  $1/2$ , όπως παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα. Όσον αφορά δε το σχετικό κανόνα, οι μαθητές αναμένεται να καταλήξουν σε μία διατύπωση η οποία θα αφορά τον αριθμητή και τον παρονομαστή, ώστε να προκύπτει κλάσμα ισοδύναμο του  $1/2$ . Για παράδειγμα, ο αριθμητής να είναι ίσος με το μισό του παρονομαστή.

<b>Μπάρες:</b>	<input type="radio"/>		1 / 2
<input type="text" value="6"/>	<input type="radio"/>		2 / 4
<b>Δημιουργία</b>	<input type="radio"/>		3 / 6
<b>Τμήματα:</b>	<input type="radio"/>		4 / 8
<input type="text" value="16"/>	<input type="radio"/>		5 / 10
<b>Χώρισε</b>	<input type="radio"/>		6 / 12
<input checked="" type="checkbox"/> Εμφ. Αριθμ.	<input type="radio"/>		7 / 14
<input checked="" type="checkbox"/> Ήχος	<input type="radio"/>		8 / 16
<input type="text" value="-"/> <input type="text" value="+"/>	<input checked="" type="radio"/>		8 / 16
<b>Επαναφορά</b>			

#### 1.4. Τα μαθηματικά της διερεύνησης

Στη διερεύνηση οι μαθητές διαπραγματεύονται ισοδύναμα κλάσματα, τα οποία αποτελούν τη βάση για την έννοια των ρητών αριθμών.

#### 1.5. Η χρήση του λογισμικού από τους μαθητές

Οι μαθητές μπορούν να κάνουν πειράματα με το λογισμικό «Μπάρες», επιλέγοντας τα κλάσματα που θέλουν να εμφανίσουν.

#### 1.6. Προεκτάσεις

Οι μαθητές μπορούν να εφαρμόσουν την ίδια διερεύνηση για να αναζητήσουν και άλλες κατηγορίες ισοδύναμων κλασμάτων.

## ΚΛΑΣΜΑΤΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ ΜΕ ΤΟ $\frac{1}{2}$

### 2. Φύλλο εργασίας

Ονοματεπώνυμο μαθητών:

---



---



---

Στο πρόγραμμα της σελίδας χωρίστε την πρώτη μπάρα σε δύο ίσα τμήματα και επιλέξτε το πρώτο. Έτσι θα έχετε επιλέξει το  $\frac{1}{2}$  της μπάρας.

*Αν χωρίσετε τη δεύτερη μπάρα σε τέσσερα ίσα τμήματα, πόσα πρέπει να επιλέξετε για να έχετε το  $\frac{1}{2}$  αυτής;*

*Αν χωρίσετε την τρίτη μπάρα σε έξι ίσα τμήματα, πόσα πρέπει να επιλέξετε για να έχετε το  $\frac{1}{2}$  αυτής;*

*Αν χωρίσετε την τέταρτη μπάρα σε οκτώ ίσα τμήματα, πόσα πρέπει να επιλέξετε για να έχετε το  $\frac{1}{2}$  αυτής;*

*Μπορείτε να χωρίσετε την επόμενη μπάρα σε περισσότερα από οκτώ τμήματα και να επιλέξετε το  $\frac{1}{2}$  αυτής; Υπάρχουν πολλοί τρόποι χωρισμού της μπάρας;*

*Ποιον κανόνα πρέπει να εφαρμόσετε για να προσδιορίσετε και άλλα κλάσματα ισοδύναμα με το  $\frac{1}{2}$ ;*

Σημειώστε την απάντησή σας εδώ:

---



---



---



---



---



---

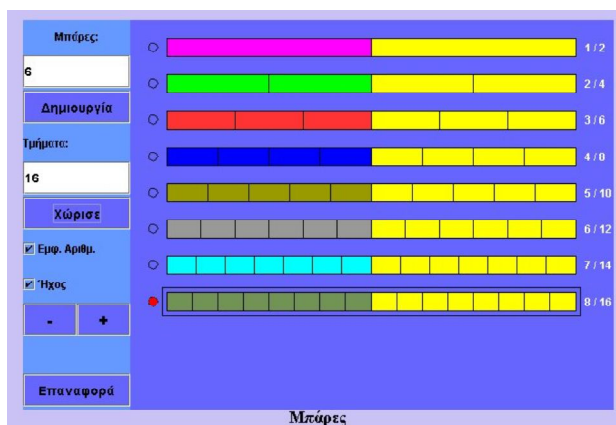
## ΚΛΑΣΜΑΤΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ ΜΕ ΤΟ 1/2

### 3. Οδηγίες για τη δραστηριότητα

Στο λογισμικό «Μπάρες» μπορείτε:

1. Να πληκτρολογείτε όσες μπάρες χρειάζεστε (μέχρι και 10 μπάρες), δίνοντας την εντολή «Δημιουργία».
2. Να χωρίζετε μία μπάρα στα τμήματα που θέλετε (μέχρι και 42 τμήματα), δίνοντας την εντολή «Χώρισε».
3. Να εμφανίζετε τους κλασματικούς αριθμούς στο τέλος κάθε μπάρας, δίνοντας την εντολή «Εμφάνιση Αριθμών».
4. Να προσθέτετε ή να αφαιρείτε μία μπάρα με τα πλήκτρα «+» ή «-».
5. Να κάνετε κλικ πάνω σε κάθε μπάρα και να επιλέγετε ένα μέρος της.
6. Να επαναφέρετε το λογισμικό στην αρχική του μορφή, δίνοντας την εντολή «Επαναφορά».

Χωρίστε τη δεύτερη μπάρα σε τέσσερα ίσα μέρη. Πόσα τμήματα πρέπει να επιλέξετε, ώστε, κάνοντας κλικ πάνω στη διαχωριστική γραμμή, να διέρχεται από τη γραμμή της πρώτης μπάρας. Χωρίστε και τις υπόλοιπες μπάρες, ώστε κάποια από τα μέρη τους να είναι ίσα με το  $1/2$ . Παρατηρήστε το παρακάτω σχήμα. Τι σχέση έχουν μεταξύ τους τα κλάσματα που περιγράφουν τα επιλεγμένα μέρη;



Μπορείτε να βρείτε και άλλα κλάσματα ισοδύναμα του  $1/2$ ;