



## ΘΕΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 03: ΤΑ ΑΙΓΥΠΤΙΑΚΑ ΚΛΑΣΜΑΤΑ

Ενότητα: Κλάσματα

Επίπεδο: Ηλικία 14 -18

Απαιτούμενες γνώσεις: Χρήση κλασμάτων - απλοποίηση

Συσχέτιση: Ιστορία, Γεωγραφία

Χρόνος: 45 λεπτά



### ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- Υπολογισμοί με Αιγυπτιακά κλάσματα
- Γραφή στα Ιερογλυφικά

### ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας
- Ατομική και ομαδική εργασία

### ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

- Κλάσμα
- Ιστορία
- Υπολογισμός
- Αίγυπτος

### ΥΛΙΚΑ

- Μολύβι
- Φύλλο Χαρτιού
- Σετ ΕΠ

## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ: ΚΑΝΟΝΕΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΟΤΑΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΕΠ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ (5 ΛΕΠΤΑ)

Ο/η καθηγητής/ρια ξεκινά μια συζήτηση με τους μαθητές ρωτώντας τους σχετικά με τη χρήση ΕΠ και τις προσδοκίες τους για τη χρήση ΕΠ στην τάξη.

Μετά τη συζήτηση, ο/η καθηγητής/ρια καθορίζει τις μεθόδους εργασίας και τους κανόνες στους οποίους πρέπει να συμμορφωθούν οι μαθητές που αφορούν τα μέτρα ασφαλείας για τη χρήση των σετ ΕΠ στην τάξη και τη μάθηση σε ψηφιακό περιβάλλον:

- Ακούστε με προσοχή τον/την καθηγητή/ρια
- Αφαιρέστε φυσικά εμπόδια πριν τη χρήση ΕΠ
- Πάντα να εργάζεστε σε ζευγάρια – ποτέ μόνοι σας
- Διατηρείτε καθαρή τη συσκευή

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΙΓΥΠΤΙΑΚΗ ΑΡΙΘΜΗΣΗ (15 ΛΕΠΤΑ)

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο/η καθηγητής/ρια εξηγεί πως οι Αιγύπτιοι έκαναν υπολογισμούς. Μπορεί να υπενθυμιστεί τι σημαίνει φυσικός αριθμός και κλάσμα.

Στα αρχαία χρόνια, οι Αιγύπτιοι έκαναν υπολογισμούς χρησιμοποιώντας φυσικούς αριθμούς και κλάσματα.

Όσον αφορά τα κλάσματα, χρησιμοποιούσαν μόνο το  $\frac{2}{3}$  και μοναδιαία κλάσματα, π.χ., τους αντίστροφους των ακεραίων αριθμών (για παράδειγμα, ο αντίστροφος του 4 είναι  $\frac{1}{4}$ ).

Μπορεί να ακολουθήσει μια συζήτηση σχετικά με το τι είναι τα ιερογλυφικά και που τα συναντάμε: ο/η καθηγητής/ρια μπορεί να δείξει κάποιες φωτογραφίες.








Στην Αρχαία Αίγυπτο, τα δύο πρώτα συστήματα γραφής ήταν τα Ιερογλυφικά (περίπου από το 3200 π.Χ.) και τα Ιερατικά. Τα τελευταία ήταν ένας καλλιγραφικός τρόπος γραφής, προερχόμενος από τα Ιερογλυφικά, που χρησιμοποιούταν από γραφείς, ενώ τα ιερογλυφικά περιορίστηκαν κατά βάση στις επιγραφές των μνημείων.



**ΙΕΡΟΓΛΥΦΙΚΑ ΣΤΟΝ ΝΑΟ ΤΟΥ ΚΟΜ ΟΜΠΟ.**

**Έπειτα, ο/η καθηγητής/ρια μπορεί να συζητήσει το ιστορικό θέμα: εξηγεί πως οι Αιγύπτιοι έγραφαν τους αριθμούς και δίνει οδηγίες για το τι πρέπει να γίνει:**

**Το αριθμητικό σύστημα ήταν δεκαδικό και προσθετικό: κάθε δύναμη του 10 εκφραζόταν με ένα συγκεκριμένο σύμβολο, όπως μπορείτε να δείτε στον παρακάτω πίνακα**

Οι δυνάμεις του δέκα (δεκαδική γραφή)	1	10	100	1000	10000	100000	1000000
Οι δυνάμεις του δέκα (ιερογλυφική γραφή)							

Για παράδειγμα, το 213 αναπαρίσταται ως:



Δεν υπάρχει αυστηρός κανόνας για την διάταξη των αριθμητικών συμβόλων.

Για να αναπαραστήσουμε  $\frac{1}{n}$ , συμβολίζουμε το  $n$  και προσθέτουμε ένα οβάλ σημάδι που εκφράζει τον αντίστροφο. Μπορείτε να το δείτε παραπάνω, στην φωτογραφία στα δεξιά.

Για παράδειγμα:



#### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1

- Ο/η καθηγητής/ρια ζητά από τους μαθητές να χωριστούν σε ομάδες- σε κάθε ομάδα υπάρχει ένας μαθητής Α και ένας μαθητής Β; ο μαθητής (Α) έχει το σετ εικονικής πραγματικότητας και ο μαθητής (Β) τον βοηθά
- Ο μαθητής Α προσεκτικά φοράει το σετ εικονικής πραγματικότητας και ξεκινάει να εργάζεται χρησιμοποιώντας την εικονική πραγματικότητα
- Ο μαθητής Α βρίσκει κα επιλέγει την άσκηση με τα κλάσματα στο ράφι των ασκήσεων
- Μετά την ολοκλήρωση της ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ 1, οι μαθητές Α και Β αλλάζουν ρόλους

#### ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΩΝ:

Άσκηση 1: Γράψτε αυτά τα κλάσματα στα ιερογλυφικά (10 λεπτά)

Ο μαθητής Α, πρέπει να απαντήσει τις ερωτήσεις με τη βοήθεια του μαθητή Β και να πατήσει το κουμπί «Ελέγξτε την απάντηση».

Προσοχή, το οβάλ σύμβολο που αναπαριστά το κλάσμα δεν πρέπει να γραφτεί, ο μαθητής πρέπει απλά να γράψει τον αριθμό του παρονομαστή και το σύμβολο εμφανίζεται.

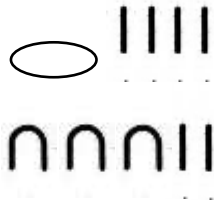
Γράψτε στα ιερογλυφικά το κλάσμα  $\frac{1}{5}$ :

Λύση:



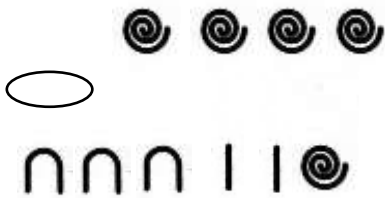
Γράψτε στα ιερογλυφικά το κλάσμα  $\frac{1}{36}$  :

Λύση:



Γράψτε στα ιερογλυφικά το κλάσμα  $\frac{1}{1532}$  :

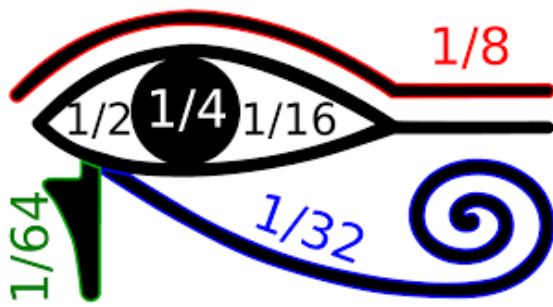
Λύση:



**Άσκηση 2: ΤΟ ΜΑΤΙ ΤΟΥ ΩΡΟΥ (5 λεπτά)**

*Βρείτε το κομμάτι που λείπει*

Ο μαθητής Α βγάζει το σετ εικονικής πραγματικότητας και πρέπει να υπολογίσει με τον Β το κομμάτι του ματιού του Ώρου που λείπει (για αυτό το σκοπό, πρέπει πρώτα να προσθέσει τα κλάσματα από τα κομμάτια που υπάρχουν ήδη).



Στην αιγυπτιακή μυθολογία, ο Σεθ (ο θεός της βίας) έβγαλε το μάτι του ανιψιού του Σεθ (ο θεός με κεφαλή γερακιού). Το χώρισε σε 6 κομμάτια και το πέταξε στον Νείλο. Αυτό το μάτι ονομάζεται Ουτζάτ.

Τα έξι κομμάτια είναι τα εξής:

- Το αριστερό μέρος του ματιού  $\frac{1}{2}$
- Η κόρη  $\frac{1}{4}$
- Το δεξί μέρος του ματιού  $\frac{1}{16}$
- Το φρύδι  $\frac{1}{8}$
- Το δάκρυ  $\frac{1}{64}$
- Η καμπυλωτή άκρη  $\frac{1}{32}$ .

Λέγεται ότι ο Θωθ (ο θεάνθρωπος) αποκατέστησε το μάτι, το σύμβολο του καλού ενάντια στο κακό, αλλά το άθροισμα όλων των κομματιών του δεν αντιστοιχεί σε 1 (ολόκληρο το μάτι). Παραχωρούσε το κομμάτι που λείπει σε όποιον γραφέα αναζητούσε και δεχόταν την προσασία του.

Ο μαθητής Α εισάγει τη λύση στην εφαρμογή:

Λύση:

$$A = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{8} + \frac{1}{64} + \frac{1}{32} = \frac{32}{64} + \frac{16}{64} + \frac{4}{64} + \frac{8}{64} + \frac{1}{64} + \frac{2}{64} = \frac{63}{64}$$

$$\begin{aligned}\text{Το κομμάτι που λείπει} &= \frac{64}{64} - \frac{63}{64} \\ &= \frac{1}{64}\end{aligned}$$

Μετά από αυτήν τη ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ, οι μαθητές αλλάζουν ρόλους.

Ο μαθητής Β έχει τώρα το σετ εικονικής πραγματικότητας και λύνει την ακόλουθη άσκηση:

#### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2:

Άσκηση 1: ΟΡΙΣΤΕ ΤΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΤΩΝ ΔΙΑΚΡΙΤΩΝ ΑΙΓΥΠΤΙΑΚΩΝ ΚΛΑΣΜΑΤΩΝ (10 λεπτά)

Ο/η καθηγητής/ρια δίνει οδηγίες για το τι πρέπει να κάνουν:

Οι Αιγύπτιοι εξέφραζαν τα κλάσματα συνδυάζοντας τα μοναδιαία κλάσματα  $\frac{1}{n}$  και  $\frac{2}{3}$ , διαφοροποιώντας τα.

Αν είναι απαραίτητο, πολλαπλασιάστε τον αριθμητή και τον παρονομαστή με το 2 και έπειτα ολοκληρώστε τον υπολογισμό ώστε να βρείτε ένα σύνολο διακριτών αιγυπτιακών κλασμάτων: Ο σκοπός αυτής της άσκησης είναι να ανακαλύψετε τα κλάσματα όπως θα τα έγραφαν οι Αιγύπτιοι.

Πρώτα, προτείνουμε να πολλαπλασιάσετε με το 2 τον αριθμητή και τον παρονομαστή των παρακάτω κλασμάτων.

Για να απαντήσουν σωστά, μόλις ο μαθητής Β αποσυνθέσει το κλάσμα, ο μαθητής Α πρέπει να εισάγει διαφορετικά κλάσματα που προκύπτουν από τον μικρότερο παρονομαστή στον μεγαλύτερο. Δεν χρειάζεται να χρησιμοποιήσουν το κλάσμα  $\frac{2}{3}$ .

Λύση:

$$\frac{6}{11} = \frac{12}{22} = \frac{11}{22} + \frac{1}{22} = \frac{1}{2} + \frac{1}{22}$$

Για παράδειγμα σε αυτό το σημείο ο μαθητής Α πρέπει να απάντηση «2» (στα ιερογλυφικά), έπειτα να πατήσει στο κουμπί Επόμενο για να απαντήσει τελικά «22» (στα ιερογλυφικά).

**Λύσεις:**

$$\frac{5}{9} = \frac{10}{18} = \frac{9}{18} + \frac{1}{18} = \frac{1}{2} + \frac{1}{18}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{5}{10} + \frac{1}{10} + \frac{2}{10} = \frac{1}{2} + \frac{1}{10} + \frac{1}{5}$$

$$\frac{25}{36} = \frac{50}{72} = \frac{36}{72} + \frac{12}{72} + \frac{2}{72} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{36}$$



**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

1. Μου άρεσε ο τρόπος εργασίας σε αυτό το μάθημα.	1	2	3	4	5
2. Το μάθημα ήταν ενδιαφέρον.	1	2	3	4	5
3. Ήταν ξεκάθαρο το τι έπρεπε να μάθω σε αυτό το μάθημα.	1	2	3	4	5
4. Το θέμα του μαθήματος εξηγήθηκε με σαφή τρόπο.	1	2	3	4	5
5. Έμαθα το θέμα του μαθήματος.	1	2	3	4	5
6. Πιστεύω ότι συμμετείχα ενεργά στο μάθημα	1	2	3	4	5
7. Ήμουν πιο ενεργός σε αυτό το μάθημα από ότι συνήθως	1	2	3	4	5
8. Όντας ενεργός, συνείσφερα στην ποιότητα του μαθήματος.	1	2	3	4	5
9. Είχα κίνητρο να ασχοληθώ με αυτό το μάθημα.	1	2	3	4	5
10. Προτιμώ τη χρήση ΕΠ σε αυτό το μάθημα.	1	2	3	4	5
11. Αναφέρετε δύο πράγματα που σας άρεσαν σε αυτό το μάθημα.					
12. Αναφέρετε δύο πράγματα που δεν σας άρεσαν σε αυτό το μάθημα.					

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΟΛΩΝ

Ο κάθε μαθητής είναι διαφορετικός, όπως και οι ανάγκες του σχετικά με την ύλη. Παρακάτω μπορείτε να βρείτε διάφορες συμβουλές ώστε το μάθημα των μαθηματικών να γίνει πιο ενταξιακό για μαθητές που αντιμετωπίζουν μαθησιακές διαταραχές.

- Όταν δίνετε ασκήσεις στην τάξη, προσπαθήστε να τις χωρίζετε σε μικρά κομμάτια με πληροφορίες. Αποφύγετε τις διπλές ασκήσεις στις οδηγίες. Να θυμάστε ότι στις ασκήσεις/ προβλήματα με πολλαπλά βήματα, είναι σημαντικό να βοηθάτε τους μαθητές να αποδομούν τα βήματα.
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μια λίστα ελέγχου για να είτε σίγουροι ότι ολοκλήρωσαν όλα τα βήματα.
- Βεβαιωθείτε πως η γραμματοσειρά, το διάστιχο και η ευθυγράμμιση του αρχείου σας είναι προσιτά για μαθητές με μαθησιακές διαταραχές. Συνιστάται να χρησιμοποιείτε απλές, με ίσα διαστήματα γραμματοσειρές όπως η Arial και η Comic Sans. Άλλες κατάλληλες γραμματοσειρές: Verdana, Tahoma, Century Gothic και Trebuchet. Το διάστιχο πρέπει να είναι 1.5 και προσπαθήστε να αποφύγετε τη στοίχιση στο κείμενο.
- Στο τέλος της κάθε δραστηριότητας, αφιερώστε λίγο χρόνο για να ρωτήσετε τους μαθητές τι έμαθαν για να αποσαφηνίσετε το κάθε βήμα τις μαθησιακής διαδικασίας.
- Βεβαιωθείτε ότι τα υλικά που διαχειρίζονται οι μαθητές είναι εύκολα στην κατανόηση.
- Όταν χρησιμοποιείτε διαφορετικά μέσα (χαρτί, υπολογιστή και ακουστικά βοηθήματα) επιλέξτε για φόντο κάποιο χρώμα εκτός του λευκού, το οποίο μπορεί να είναι πολύ φωτεινό για μαθητές με μαθησιακές διαταραχές. Η καλύτερη επιλογή θα ήταν το μπεζ ή κάποιο απαλό παστέλ χρώμα, ωστόσο προσπαθήστε να δοκιμάσετε διάφορα χρώματα για να δείτε ποιες είναι οι προτιμήσεις των μαθητών.
- Για να ενεργοποιηθεί η βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη μνήμη των μαθητών, ετοιμάστε για την τάξη μια σύνοψη που θα περιγράφει τι θα μάθουν σε αυτό το μάθημα και ολοκληρώστε την με μια περίληψη του τι έχει διδαχθεί. Με αυτόν τον τρόπο, θα ενισχυθεί η ικανότητα τους να αποθηκεύουν πληροφορίες.

### ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

1. Ξεκινήστε το κάθε μάθημα με μια σύντομη «ΕΙΣΑΓΩΓΗ»

- Σήμερα, θα μελετήσουμε το θέμα (όνομα του θέματος)
- Θα μιλήσουμε για: (αναφέρετε 3 λέξεις-κλειδιά σχετικά με το θέμα)
- Έπειτα, θα σας δείξω τις ασκήσεις: (αναφέρετε τις ασκήσεις από το βιβλίο των μαθητών)
- Μετά, θα κάνουμε τις ασκήσεις (εξηγήστε με ποιον τρόπο θα εργαστούν οι μαθητές: πχ. μαζί με τον/την καθηγητή/ρια/ σε ζευγάρια/ ατομικά)
- Μόλις ολοκληρωθούν οι ασκήσεις, συνεχίστε το μάθημα

## 2. Έπειτα ολοκληρώστε το μάθημα με ένα σύντομο «ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟ»

- Στη διάρκεια του μαθήματος μάθαμε για (το θέμα του μαθήματος)
- Τα πιο σημαντικά πράγματα ήταν: (αναφέρετε 3 λέξεις-κλειδιά σχετικά με το θέμα)
- Μπορέσαμε να κάνουμε... (αναφέρετε αυτά με τα οποία ασχολήθηκαν οι μαθητές κατά τη διάρκεια του μαθήματος)
- Θα μελετήσουμε το θέμα την επόμενη φορά όταν θα μάθουμε για (αναφέρετε το επόμενο θέμα)

Είναι μια μικρή προσαρμογή που θα καταναλώσει 5 λεπτά από το μάθημα αλλά μπορεί να κάνει μεγάλη διαφορά στον τρόπο που θα απομνημονευτεί η ύλη. Προσπαθήστε να το κάνετε ρουτίνα.