

ΣΕΝΑΡΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 03: ΤΑ ΑΙΓΥΠΤΙΑΚΑ ΚΛΑΣΜΑΤΑ

Ενότητα: Κλάσματα
Επίπεδο: 14 -18 ετών

Απαιτούμενες γνώσεις: Χρήση κλασμάτων, απλοποίηση

Συσχέτιση: Ιστορία, γεωγραφία



ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- Υπολογισμοί με Αιγυπτιακά κλάσματα
- Γραφή στα Ιερογλυφικά

ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Πρακτική Εργασία
- Διαδραστική Δραστηριότητα

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΔΙΑ

- Κλάσμα
- Ιστορία
- Υπολογισμός
- Αίγυπτος

ΥΛΙΚΑ

- Μολύβι
- Χαρτί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΙΓΥΠΤΙΑΚΗ ΑΡΙΘΜΗΣΗ (20 λεπτά)

ΑΣΚΗΣΗ 1:

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 χρησιμοποιούνταν από γραφείς, ενώ τα ιερογλυφικά περιορίστηκαν κατά βάση στις επιγραφές των μνημείων.










ΙΕΡΟΓΛΥΦΙΚΑ ΣΤΟΝ ΝΑΟ ΤΟΥ ΚΟΜ ΟΜΠΟ.



Φύλλο Εργασίας για τους μαθητές:

Ο/η καθηγητής/ρια μπορεί να αναφερθεί στο ιστορικό πλαίσιο. Έπειτα, εξηγεί κατά ποιον τρόπο 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)							

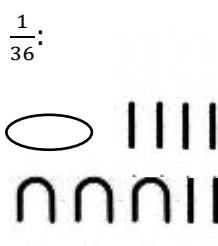
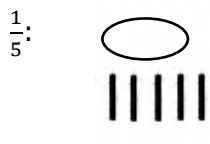
Για παράδειγμα, το 213 αναπαρίσταται ως:

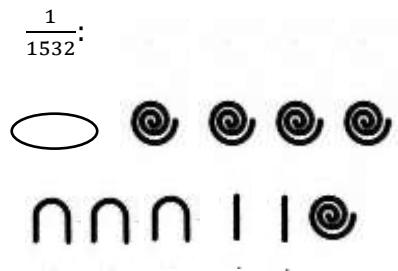


Δεν υπάρχει αυστηρός κανόνας για την διάταξη των αριθμητικών συμβόλων.

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.

Γράψτε αυτά τα κλάσματα στα ιερογλυφικά:





Ο/η καθηγητής/ρια επιβλέπει την τάξη και παρατηρεί τις διάφορες ιδέες που διερευνούν και καταγράφουν οι μαθητές.

ΤΟ ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ (10 λεπτά)

ΑΣΚΗΣΗ 2: Το Μάτι του Ώρου

Ο/η καθηγητής/ρια χωρίζει τους μαθητές σε ομάδες των 2 ή των 3. Έπειτα, δίνει οδηγίες για το τι πρέπει να κάνουν:



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 καμπυλωτό φρύδι $\frac{1}{8}$
- Το κομμάτι που απέσπασε ο Αιγύπτιος $\frac{1}{32}$
- Το δάκρυ $\frac{1}{64}$.

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 προστασία του.

Υπολογίστε το άθροισμα A των κλασμάτων του Ουτζάτ και αποδώστε το κομμάτι που λείπει!

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

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

ΠΗΓΑΙΝΟΝΤΑΣ ΕΝΑ ΒΗΜΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ (10 λεπτά)

ΑΣΚΗΣΗ 3:

Ο κάθε μαθητής μπορεί να δουλέψει μόνος του. 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:

Πρώτα, προτείνουμε να πολλαπλασιάσετε με το 2 τον αριθμητή και τον παρονομαστή των παρακάτω κλασμάτων. Όποιο κλάσμα μεγαλύτερο από $\frac{1}{2}$, είναι ίσο με $\frac{1}{2} + ?$.

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

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

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

Ένα άλλο παράδειγμα, πιο περίπλοκο. Ο/η καθηγητής/ρια μπορεί να υπενθυμίσει ότι οι Αιγύπτιοι χρησιμοποιούσαν επίσης το $\frac{2}{3}$ και να προτείνει να το χρησιμοποιήσουν στην αποτύπωση του παρακάτω κλάσματος:

$$\frac{25}{36} = \frac{24}{36} + \frac{1}{36} = \frac{2}{3} + \frac{1}{36}$$

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΕΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ (5 λεπτά)

1. ΠΩΣ ΟΝΟΜΑΖΟΤΑΝ ΤΟ ΣΥΜΒΟΛΟ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΑΡΙΘΜΩΝ ΣΤΑ ΜΝΗΜΕΙΑ;
ΜΠΟΡΩ ΝΑ ΓΡΑΨΩ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ 2051;

2. ΤΙ ΕΙΔΟΥΣ ΚΛΑΣΜΑΤΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΝ ΣΤΗΝ ΑΡΧΑΙΑ ΑΙΓΥΠΤΟ;

3. ΜΠΟΡΩ ΝΑ ΓΡΑΨΩ ΕΝΑ ΚΛΑΣΜΑ;

4. ΜΠΟΡΩ ΝΑ ΓΡΑΨΩ ΚΑΙ ΝΑ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΗΣΩ;

1. Πως ονομάζονταν τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται για την αποτύπωση αριθμών στα μνημεία; Μπορώ να γράψω τον αριθμό 2051;

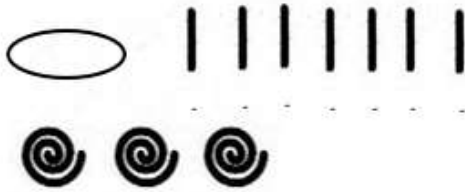
Τα σύμβολα ονομάζονται Ιερογλυφικά



2. What sort of fractions were used in Ancient Egypt?

Χρησιμοποιούσαν μόνο μοναδιαία κλάσματα (αντίστροφους των φυσικών αριθμών) και $\frac{2}{3}$

3. Μπορώ να γράψω ένα κλάσμα; $\frac{1}{307}$



4. Μπορώ να γράψω και να αναπαραστήσω το $\frac{7}{24}$?

$$\frac{7}{24} = \frac{6}{24} + \frac{1}{24} = \frac{1}{4} + \frac{1}{24}$$

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 προσβάσιμα 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.