

# Μετατροπή κλασμάτων σε δεκαδικούς χρησιμοποιώντας λειτουργικά μαθηματικά

## Σύνδεση με τέχνη

Ένα έργο τέχνης ως κίνητρο για την αντιμετώπιση του θέματος.

## Σύνδεση με αναλυτικό πρόγραμμα

Λογιστικές πράξεις και οι ιδιότητές τους/Υπολογισμός με κλάσματα, δεκαδικούς, ακέραιους αριθμούς

Α' Γυμνασίου, Ενότητα 2: <https://mathm.schools.ac.cy/index.php/el/mathimatika/programmatismoi>

## Εξοπλισμός/ υλικό

- Εκτυπωτής
- Φύλλα χαρτιού A4 και A3, στα οποία εκτυπώνονται ολοσέλιδοι πίνακες με 10 στήλες
- Χάρακες
- Μολύβια
- Χάντρες, καραμέλες ή κομμάτια Lego

**Διάρκεια:** 45 λεπτά

## Περιγραφή δραστηριότητας

Τα κλάσματα και οι δεκαδικοί αριθμοί συναντώνται στην καθημερινή ζωή. Στο κατάστημα, μπορείτε να αθροίσετε τη συνολική τιμή των αγορών σε δεκαδικούς αριθμούς και στα πάρτι, πρέπει να παίρνετε μόνο το ένα δωδέκατο της τούρτας. Τόσο τα κλάσματα όσο και οι δεκαδικοί χρησιμοποιούνται, αλλά η μεταξύ τους σχέση συχνά ξεχνιέται. Με τη βοήθεια αυτής της άσκησης, οι μαθητές κατανοούν καλύτερα τη σύνδεση μεταξύ κλασμάτων και δεκαδικών και μαθαίνουν να μετατρέπουν τα κλάσματα σε δεκαδικούς χωρίς αριθμομηχανή.

## Μαθησιακοί στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της δραστηριότητας, οι μαθητές σας θα πρέπει να είναι σε θέση

- να περιγράφουν τη διαφορά μεταξύ κλασμάτων και δεκαδικών.
- να εφαρμόζουν τη λειτουργική μέθοδο μετατροπής κλασμάτων σε δεκαδικούς αριθμούς.

## Οδηγίες

### Στάδιο 1 - Αφόρμηση

Ξεκινήστε το μάθημα, υπενθυμίζοντας στους μαθητές τα κλάσματα και τους δεκαδικούς αριθμούς. Χρησιμοποιήστε το έργο του Wassily Kandinsky *Farbstudie: Quadrate mit*

konzentrischen Ringen (Χρωματική μελέτη: Τετράγωνα με ομόκεντρους κύκλους) για να σας βοηθήσει.

Μπορείτε να ρωτήσετε τους μαθητές σας:

- Πόσα τετράγωνα υπάρχουν στο έργο τέχνης; (12)
- Απαντήστε σε κλάσματα:
  - Πόσο είναι 1 τετράγωνο πλαίσιο του έργου τέχνης;
  - Πόσα τετράγωνα έχουν λευκό δακτύλιο;
  - Πόσα τετράγωνα είναι κίτρινα;
- Ποια θα ήταν αυτά τα κλάσματα σε δεκαδικούς αριθμούς;

Σημείωση! Τα χρώματα είναι κάπως ανοιχτά στην ερμηνεία.



## Στάδιο 2 - Διερεύνηση

### Εργασία 1: Μετατροπή κλασμάτων σε δεκαδικούς

Αρχικά, εξετάστε τη σχέση μεταξύ κλασμάτων και δεκαδικών με τους μαθητές σας.

- Πόσο είναι το  $\frac{1}{2}$  ή  $\frac{1}{10}$  ως δεκαδικός; 0.5 και 0.1
- Το  $\frac{3}{4}$  ή  $\frac{1}{3}$ ;

Εξηγήστε ότι, με την ακόλουθη μέθοδο, όλοι θα μάθουν να μετατρέπουν κλάσματα σε δεκαδικούς αριθμούς χωρίς αριθμομηχανή.

--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Πόσα τετράγωνα είναι χρωματισμένα ως κλάσματα και δεκαδικοί αριθμοί; Το  $\frac{1}{2}$ , που είναι 0,5 και το  $\frac{1}{10}$ , που είναι 0,1.

Γνωρίζουμε επίσης ότι το  $\frac{1}{10}$  είναι το αποτέλεσμα σε όλες τις ακόλουθες περιπτώσεις.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Με άλλα λόγια, ανεξάρτητα από το πόσες γραμμές υπάρχουν στον πίνακα, η τιμή μιας πλήρους στήλης είναι πάντα  $\frac{1}{10}$ . Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτές τις πληροφορίες και να λύσουν χρησιμοποιώντας τη μέθοδο  $\frac{1}{2}$ . ΣΗΜΕΙΩΣΗ! Ο επεξεργασμένος πίνακας έχει πάντα τον ίδιο αριθμό γραμμών με τον παρονομαστή, οπότε σε αυτή την περίπτωση υπάρχουν 2 γραμμές.


Ποιο είναι το έγχρωμο μέρος ως δεκαδικός αριθμός;

Οι μαθητές γνωρίζουν ήδη ότι μια στήλη είναι 0,1, οπότε ζητήστε τους να μετακινήσουν τις θέσεις των χρωματιστών τετραγώνων.

					-	-	-	-	-

Στον πίνακα, οι γραμμές (-) σημειώνονται στα τετράγωνα που μετακινούνται με χρώμα. Οι μαθητές παρατηρούν ότι τα χρωματιστά τετράγωνα γεμίζουν 5 πλήρεις στήλες, οπότε μπορούν να μετρήσουν  $5 * 0,1$  or  $0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 = 0,5$ .

Στη συνέχεια, μοιράστε στους μαθητές πρότυπα διαγραμμάτων 10 στηλών (βρείτε το αρχείο κάτω από τη δραστηριότητα), χάρακες, μολύβια και χάντρες, καραμέλες ή τουβλάκια Lego. Αυτά αντιπροσωπεύουν τα χρωματικά τετράγωνα στην εργασία. Δώστε στους μαθητές ανεξάρτητο χρόνο για να λύσουν το κλάσμα  $\frac{2}{5}$ . Υπενθυμίστε τους ότι 5 γραμμές γίνονται στη βάση του πίνακα που έχει ετοιμαστεί, χρησιμοποιώντας ένα χάρακα ανάλογα με τον παρονομαστή του κλάσματος. Όταν τελειώσουν οι γραμμές, μπορούν να συμπληρώσουν κάθε κουτί των δύο γραμμών του πίνακα με μία χάντρα/καραμέλα/Lego.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ!** Συμπληρώνονται τόσες σειρές του πίνακα όσες και η τιμή του αριθμητή του κλάσματος. Τώρα οι μαθητές θα πρέπει να λύσουν ένα κλάσμα σε δεκαδικό αριθμό, μετακινώντας κομμάτια από το ένα τετράγωνο στο άλλο συμπληρώνοντας τις στήλες.

**Λύση:**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Πίνακας 10 στηλών


Πίνακας 10- στηλών με 5 γραμμές.



Πίνακας 10 στηλών με  $\frac{2}{5}$  των γραμμών συμπληρωμένες.


Μετακινώντας κομμάτια, διαπιστώνεται ότι μπορούν να συμπληρωθούν 4 στήλες, οπότε  $\frac{2}{5} = 0,4$ .

Στη συνέχεια, δώστε στους μαθητές δύο φύλλα εργασίας με 10 στήλες και το κλάσμα  $\frac{1}{4}$  για να το λύσουν. Βοηθήστε τους μαθητές κατά τη μετάβαση στα εκατοστά.

**Λύση:**


--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Πίνακας με 10 στήλες και  $\frac{1}{4}$  των γραμμών συμπληρωμένες.


Μετά τη μεταφορά, μπορεί να παρατηρηθεί ότι δύο στήλες είναι γεμάτες και μία δεν είναι πλήρως γεμάτη. Έτσι, η απάντηση είναι 0,2 και κάποιος αριθμός στην κορυφή. Οι μαθητές μπορούν να λύσουν τα εκατοστά στη συνέχεια.

Οι μαθητές χωρίζουν την τρίτη στήλη σε 10 μέρη.

1. στήλη    2. στήλη    3. στήλη    4. στήλη    5. στήλη    6. στήλη    7. στήλη    8. στήλη    9. στήλη    10. στήλη


Τώρα η τρίτη στήλη χωρίζεται σε δέκα μικρότερα μέρη, δηλαδή σε εκατό μέρη, αλλά για λόγους σαφήνειας, η περιοχή μελετάται σε δικό της πίνακα. Έτσι, μόνο η τρίτη στήλη θα

βρίσκεται στο νέο χαρτί. Στην αρχή του χαρτιού μπορείτε να γράψετε «Λύνοντας τα εκατοντάδες μέρη του κλάσματος  $\frac{1}{4}$ ».


Οι μαθητές κάνουν ξανά τις γνωστές κινήσεις.


Αυτή τη φορά όλες οι στήλες γεμίζουν και παίρνουν πέντε πλήρεις στήλες.

Οι μαθητές συνδυάζουν τις πληροφορίες από τους πίνακες που λύνουν τα δέκατα και τα εκατοστά και στη συνέχεια  $\frac{1}{4} = 0,25$ .

Στη συνέχεια, αφήστε τους μαθητές να λύσουν τα κλάσματα που θέλουν σε δεκαδικούς αριθμούς.

### Πληροφορίες για το ιστορικό και συμβουλές για τον εκπαιδευτικό:

Η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση οποιουδήποτε κλάσματος σε δεκαδικό αριθμό. Η πιο πρακτική μέθοδος είναι με μικρούς παρονομαστές, για παράδειγμα ένας πίνακας με 35 γραμμές μπορεί να είναι δύσκολο να αντιμετωπιστεί.



Βασικά, η μέθοδος σχετίζεται με τη μαθηματική χρήση του μοντέλου της πίτσας στο τηγάνι και τη διεύρυνση και μείωση του κλάσματος έτσι ώστε ο παρονομαστής να είναι 10.

Συμβουλή: οι μαθητές μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν καραμέλες ή μοντέλα που έχουν φτιάξει οι ίδιοι ως κινητά κομμάτια.

Διαφοροποίηση προς τα κάτω: επιτρέψτε την επίλυση μόνο κλασμάτων που λήγουν σε δέκατα, όπως  $\frac{4}{5}$  ή  $\frac{4}{8}$ .

Διαφοροποίηση προς τα πάνω: δώστε προς επίλυση μεγάλους μικτούς αριθμούς (από τους οποίους πρέπει πρώτα να επιλυθεί η αναλογία των ακέραιων αριθμών), καθώς και κλάσματα που φτάνουν μέχρι τα εκατοστά και τα χιλιοστά. Οι πιο προχωρημένοι μπορούν να λύσουν τα πρώτα 5 δεκαδικά ψηφία από κλάσματα που δεν έχουν τελειώσει.

### **Εργασία 2: Χαϊκού**

Η επόμενη εργασία απευθύνεται σε γρήγορους μαθητές και δίνει ένα παράδειγμα χρήσης της μέτρησης στη λογοτεχνία.

Το χαϊκού είναι ένας ιαπωνικός τύπος ποίησης σύντομης μορφής, ο οποίος παραδοσιακά αποτελείται από τρεις φράσεις σε ένα μοτίβο 5, 7, 5 φωνητικών μονάδων παρόμοιων με συλλαβές. Συνήθως το ποίημα χρησιμοποιεί σύντομη, περιεκτική διατύπωση και έχει αναφορά στις εποχές του χρόνου.

Γλώσσες που έχουν ελάχιστη ή καθόλου διαφοροποίηση του μήκους των συλλαβών, όπως η ιαπωνική, βασίζουν τους στίχους τους μόνο στον αριθμό των συλλαβών.

Οι μαθητές καλούνται να γράψουν ένα ποίημα χαϊκού στη γλώσσα τους.

Μπορούν να αναζητήσουν έμπνευση σε έναν Αμερικανό δάσκαλο των χαϊκού, τον Ρίτσαρντ Ράιτ

<https://austinkleon.com/2019/06/26/richard-wrights-haiku/>

### **Στάδιο 3 –Αξιολόγηση/ Εμπέδωση**

Πριν από το τέλος του μαθήματος, περάστε από τους μαθητές, για να βεβαιωθείτε ότι όλοι έχουν κατανοήσει τη μέθοδο και έχουν λύσει τις εργασίες που τους έχουν ανατεθεί. Αν χρησιμοποιήσατε καραμέλες για την ολοκλήρωση των εργασιών, μπορείτε να τις δώσετε ως επιβράβευση για μια καλά εκτελεσμένη εργασία.

### **Επιπλέον υλικό για να κατεβάσετε**

Μπορείτε να βρείτε τα 2 ακόλουθα φύλλα εργασίας ως ξεχωριστά αρχεία κάτω από τη δραστηριότητα:

1. Πρότυπο πίνακα 10 στηλών σε A4
2. Πρότυπο πίνακα 10 στηλών σε A3

## Πηγές

Εικόνα: <https://www.wikiart.org/en/wassily-kandinsky/color-study-squares-with-concentric-circles-1913>

Wassily Kandinsky, Farbstudie: Quadrate mit konzentrischen Ringen, 1913, Lenbachhaus  
Munich

Wassily Kandinsky (1866-1944)

Χρωματική μελέτη: Kandinskyand, 1913

Μικτή τεχνική σε χαρτί

Lenbachhaus Μόναχο

Κοινό κτήμα, πηγή: Wikiart

## ΕΤΙΚΕΤΕΣ

- Δραστηριότητα στην τάξη
- Βιωματική μάθηση
- Έργο τέχνης
- Αλφαριθμητισμός