

ΕΝΟΤΗΤΑ 6

ΜΙΚΤΟΙ ΚΑΙ ΔΕΚΑΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

Στον πιο κάτω πίνακα παρουσιάζονται οι δείκτες επιτυχίας και επάρκειας που αντιστοιχούν στην Ενότητα 6.

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ	ΝΕΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ
<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Ο εκπαιδευτικός αναπτύσσει δραστηριότητες, ώστε οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>		
Μικτοί αριθμοί και Δεκαδικοί αριθμοί			
<p>5.(Αρ3.6) Ερμηνεύουν το κλάσμα ως μέρος της ακεραίας μονάδας, ως μέρος συνόλου, ως μέτρο και ως πηλίκο.</p> <p>(Αρ3.5) Μετατρέπουν δεκαδικούς αριθμούς σε κλάσματα και ποσοστά και αντίστροφα.</p>	<p>5.1 Ερμηνεύουν το κλάσμα ως μέτρο.</p> <p>5.4 Γράφουν, αναγνωρίζουν και αναπαριστούν μικτούς αριθμούς.</p> <p>5.5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατανοούν την έννοια του καταχρηστικού κλάσματος • Μετατρέπουν μικτούς αριθμούς σε καταχρηστικά κλάσματα και το αντίστροφο <p>5.8 Μετατρέπουν οποιοδήποτε κλάσμα σε δεκαδικό και αντίστροφα.</p>	<p>✓ Αναπαράσταση ακεραίας μονάδας ως κλάσμα (π.χ. 5/5, 8/8)</p>	<p>✓ Κλάσμα ως μέτρο</p> <p>✓ Έννοια μικτού αριθμού και καταχρηστικού κλάσματος</p> <p>✓ Μετατροπές μικτών αριθμών σε καταχρηστικά κλάσματα και το αντίστροφο</p> <p>✓ Μετατροπή κλάσματος σε δεκαδικούς αριθμούς και αντίστροφα</p>

<p>4.(Αρ2.5) Αναπαριστούν, συγκρίνουν και σειροθετούν ομώνυμα κλάσματα και δεκαδικούς αριθμούς, χρησιμοποιώντας κατάλληλο υλικό όπως επιφάνειες, κύκλους κλασμάτων, σύνολα, αριθμητική γραμμή, εικόνες και εφαρμογίδια.</p>	<p>4.1 Αναπαριστούν, αναγνωρίζουν, διαβάζουν και γράφουν δεκαδικούς αριθμούς μέχρι 3 δεκαδικά ψηφία.</p> <p>4.2 Συγκρίνουν και σειροθετούν δεκαδικούς αριθμούς (δέκατα, εκατοστά χιλιοστά).</p>	<p>✓ Έννοια δεκαδικού αριθμού και αξία θέσης ψηφίου στους δεκαδικούς αριθμούς (δέκατα και εκατοστά)</p>	<p>✓ Αξία θέσης ψηφίου στους δεκαδικούς αριθμούς (δέκατα, εκατοστά, χιλιοστά)</p> <p>✓ Σύγκριση και σειροθέτηση δεκαδικών αριθμών</p>
Πράξεις αριθμών			
<p>11.(Αρ4.9) Εκτιμούν και υπολογίζουν το αποτέλεσμα μαθηματικών προτάσεων με θετικούς ρητούς αριθμούς.</p> <p>12.(Αρ4.11) Αναφέρουν και εφαρμόζουν στρατηγικές εκτέλεσης νοερών υπολογισμών με ακέραιους, κλασματικούς, δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά.</p> <p>(Αρ4.12) Εφαρμόζουν στρατηγικές στρογγυλοποίησης ακέραιων, κλασματικών και δεκαδικών αριθμών για εκτίμηση και έλεγχο του αποτελέσματος μιας πράξης.</p> <p>13. (Αρ4.14) Διατυπώνουν και επιλύουν προβλήματα με ρητούς αριθμούς, ποσοστά και ελέγχουν τη λογικότητα της απάντησής τους.</p>	<p>11.1 Προσθέτουν και αφαιρούν ομώνυμα και ετερόνυμα κλάσματα, μικτούς αριθμούς και δεκαδικούς αριθμούς, χρησιμοποιώντας εποπτικά μέσα, εικόνες και εφαρμογίδια.</p> <p>12.1 Κάνουν νοερούς υπολογισμούς με δεκαδικούς αριθμούς, εφαρμόζοντας στρατηγικές (π.χ. στρατηγικές στρογγυλοποίησης).</p>	<p>✓ Πρόσθεση και αφαίρεση ομώνυμων κλασμάτων</p> <p>✓ Εκτίμηση αθροίσματος και διαφοράς μέχρι το 100 000, εφαρμόζοντας στρατηγικές στρογγυλοποίησης αριθμών</p>	<p>✓ Πρόσθεση και αφαίρεση ετερόνυμων κλασμάτων, δεκαδικών αριθμών και μικτών αριθμών</p> <p>✓ Νοεροί υπολογισμοί με δεκαδικούς αριθμούς με τη χρήση στρατηγικών (π.χ. στρογγυλοποίηση αριθμών)</p>

Μονάδες μέτρησης			
<p>1.(M3.1) Χρησιμοποιούν συμβατικές μονάδες μέτρησης του μήκους (mm, cm, m, km), της μάζας (g, kg), της χωρητικότητας (ml, L) και του όγκου σχημάτων (cm³, m³).</p> <p>2.(M3.2) Κάνουν μετατροπές μεταξύ των μονάδων μέτρησης του ίδιου μετρικού συστήματος.</p>	<p>1.1 Χρησιμοποιούν συμβατικές μονάδες μέτρησης μήκους (mm, cm, m, km), μάζας (g, kg) και χωρητικότητας (ml, L).</p> <p>2.1 Μετατρέπουν μονάδες μέτρησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • από km και m σε cm και σε mm και αντίστροφα, • από g σε kg και αντίστροφα, • από ml σε L και αντίστροφα. 	<p>✓ Χρήση κατάλληλων μονάδων μέτρησης για τη μέτρηση μήκους, μάζας, χωρητικότητας και όγκου σχημάτων</p>	<p>✓ Μετατροπές μονάδων μέτρησης μήκους, μάζας και χωρητικότητας</p>
Νομισματικό σύστημα			
<p>6.(M3.7) Επιλύουν προβλήματα που περιέχουν σχέσεις μεταξύ των χαρτονομισμάτων και νομισμάτων.</p>	<p>6.1 Εντοπίζουν σχέσεις μεταξύ χρηματικών ποσών.</p>	<p>✓ Γραφή χρηματικών ποσών σε δεκαδική μορφή</p>	<p>✓ Σχέσεις μεταξύ χρηματικών ποσών</p>

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Μαθήματα 1 και 2 (σελίδες 9 - 15): Μικτοί αριθμοί και καταχρηστικά κλάσματα (μετατροπές)

Μαθήματα 3, 4 και 5 (σελίδες 16 - 24): Πρόσθεση μικτών αριθμών

Μαθήματα 6, 7 και 8 (σελίδες 25 - 31): Αφαίρεση μικτών αριθμών

Μάθημα 9 (σελίδες 32 - 36): Επανάληψη - Δεκαδικοί αριθμοί (δέκατα και εκατοστά)

Μαθήματα 10, 11, 12 και 13 (σελίδες 37 - 47): Δεκαδικοί αριθμοί (δέκατα, εκατοστά και χιλιοστά)

Μαθήματα 14 και 15 (σελίδες 48 - 54): Δεκαδικοί αριθμοί και κλάσματα (μετατροπές)

Μαθήματα 16, 17, 18 και 19 (σελίδες 55 - 60): Επανάληψη - Πρόσθεση και αφαίρεση δεκαδικών αριθμών

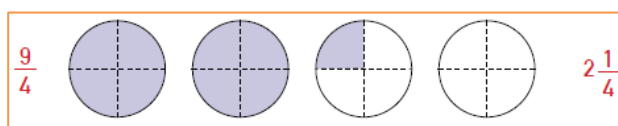
ΣΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΟΧΗΣ

Μαθήματα 1 και 2 (σελίδες 9 - 15)

Διερεύνηση (σελ. 10)

Στόχος της διερεύνησης είναι τα παιδιά να περιγράψουν με ποιο τρόπο μετατρέπεται ένα καταχρηστικό κλάσμα σε μικτό αριθμό και το αντίστροφο.

Στο ερώτημα (α) τα παιδιά αναμένεται να μελετήσουν το παράδειγμα και να αντιληφθούν ότι:



- Ο αριθμός των μερών στα οποία είναι χωρισμένος κάθε κύκλος αντιστοιχεί στον παρονομαστή του καταχρηστικού κλάσματος, ενώ ο συνολικός αριθμός των χρωματισμένων μερών αντιστοιχεί στον αριθμητή.
- Ο αριθμός των κύκλων που έχουν χρωματιστεί ολόκληροι αντιστοιχεί στο ακέραιο μέρος του μικτού αριθμού ενώ τα κομμάτια που έχουν χρωματιστεί στον τελευταίο κύκλο αντιστοιχεί στο κλασματικό μέρος.

Λαμβάνοντας υπόψη τις παραπάνω παρατηρήσεις, χρωματίζουν τους επόμενους κύκλους, για να αναπαραστήσουν τα καταχρηστικά κλάσματα και τους μικτούς αριθμούς.

Στο ερώτημα (β) τα παιδιά, μετά από παρατήρηση των καταχρηστικών κλασμάτων και των αντίστοιχων μικτών αριθμών που αναπαριστούν οι χρωματισμένοι κύκλοι στο ερώτημα (α), αναμένεται να περιγράψουν έναν σύντομο τρόπο μετατροπής ενός καταχρηστικού κλάσματος σε μικτό αριθμό και το αντίστροφο. **Είναι σημαντικό τα παιδιά να κατανοήσουν εννοιολογικά τον τρόπο μετατροπής.** Για παράδειγμα:

- Για να μετατρέψουμε το καταχρηστικό κλάσμα σε μικτό αριθμό, διαιρούμε τον αριθμητή διά τον παρονομαστή. Το πηλίκο της διαίρεσης αντιστοιχεί στο ακέραιο μέρος του μικτού αριθμού και το υπόλοιπο στον αριθμητή του κλασματικού μέρους,

$$\text{π.χ. } \frac{9}{4} = 9 \div 4 \quad \text{πηλίκο } 2 \text{ και υπόλοιπο } 1$$

$$\text{Άρα, } \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$$

Επισημαίνουμε ότι, διαιρώντας τον αριθμητή διά τον παρονομαστή, βρίσκουμε πόσες ακέραιες μονάδες υπάρχουν στο καταχρηστικό κλάσμα.

- Για να μετατρέψουμε τον μικτό αριθμό σε καταχρηστικό κλάσμα, πολλαπλασιάζουμε τον ακέραιο επί τον παρονομαστή του κλασματικού μέρους και προσθέτουμε τον αριθμητή.

$$\text{π.χ. } 2\frac{1}{4}$$

$$2 \times 4 = 8$$

$$8 + 1 = 9$$

$$\text{Άρα, } 2\frac{1}{4} = \frac{9}{4}$$

Επισημαίνουμε ότι, πολλαπλασιάζοντας τον ακέραιο επί τον παρονομαστή, βρίσκουμε τον συνολικό αριθμό των μερών που αντιστοιχούν στο ακέραιο μέρος του μικτού αριθμού.

Μαθήματα 3, 4 και 5 (σελίδες 16 - 24)

Εξερεύνηση (σελ. 16)

Στόχος της εξερεύνησης είναι η ανάδυση στρατηγικών εκτίμησης του αθροίσματος και της διαφοράς σε προσθέσεις και αφαιρέσεις που περιλαμβάνουν ακέραιους αριθμούς, κλάσματα και μικτούς αριθμούς.

Τα παιδιά αναμένεται να εργαστούν με τον ακόλουθο τρόπο:

- Το άθροισμα $2\frac{9}{10} + 1\frac{1}{5}$ θα είναι μεγαλύτερο από το 3, αφού το άθροισμα των ακέραιων αριθμών των δύο προσθετέων είναι ίσο με 3 και υπολείπεται να προστεθούν και τα κλασματικά μέρη των δύο προσθετέων.
- Το άθροισμα $\frac{1}{3} + 1\frac{1}{4}$ θα είναι μικρότερο από το 3, αφού το άθροισμα των δύο κλασματικών μερών των προσθετέων δεν υπερβαίνει την ακέραια μονάδα, ενώ ο ακέραιος αριθμός στον δεύτερο προσθετέο είναι ίσος με 1. Άρα, το άθροισμα θα είναι μικρότερο από 3.
- Το άθροισμα $1\frac{5}{8} + 1\frac{5}{6}$ θα είναι μεγαλύτερο από το 3, αφού ο κάθε προσθετέος είναι μεγαλύτερος από το $1\frac{1}{2}$ ($1\frac{5}{8} > 1\frac{4}{8}$ και $1\frac{5}{6} > 1\frac{3}{6}$).
- Η διαφορά $5 - 1\frac{3}{5}$ θα είναι μεγαλύτερη από το 3, αφού ο αφαιρετέος είναι μικρότερος από 2 ακέραιες μονάδες ($1\frac{3}{5} < 2$).
- Η διαφορά $3\frac{2}{3} - 1\frac{1}{8}$ θα είναι μικρότερη από το 3, αφού αν αφαιρεθεί το ακέραιο μέρος του αφαιρετέου από το ακέραιο μέρος του μειωτέου, η διαφορά είναι ίση με 2 ακέραιες μονάδες.

Διερεύνηση 1 (σελ. 17-18)

Στόχος της διερεύνησης είναι οι στρατηγικές πρόσθεσης μικτών αριθμών. Συγκεκριμένα, οι τρεις προσθέσεις που καλούνται να κάνουν τα παιδιά αντιστοιχούν σε τρεις περιπτώσεις πρόσθεσης μικτών αριθμών:

(α) το άθροισμα των κλασματικών μερών δεν υπερβαίνει την ακέραια μονάδα ,

$$2\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4}$$

(βi) το άθροισμα των κλασματικών μερών είναι ίσο με την ακέραια μονάδα,

$$2\frac{1}{4} + 1\frac{3}{4}$$

(βii) το άθροισμα των κλασματικών μερών υπερβαίνει την ακέραια μονάδα.

$$1\frac{3}{4} + 2\frac{3}{4}$$

Στο ερώτημα (α), τα παιδιά, αξιοποιώντας την αναπαράσταση της Αλεξίας, μπορούν να υπολογίσουν το άθροισμα με έναν από τους πιο κάτω τρόπους:

- Να προσθέσουν τα ακέραια μέρη των δύο μικτών αριθμών και τα κλασματικά μέρη των δύο μικτών αριθμών και στο τέλος να προσθέσουν τον ακέραιο και τον κλασματικό αριθμό, $2\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} = (2 + 1) + (\frac{1}{4} + \frac{1}{4}) = 3 + \frac{2}{4} = 3\frac{2}{4} = 3\frac{1}{2}$.

- Να μετατρέψουν τους μικτούς αριθμούς σε καταχρηστικά κλάσματα και να υπολογίσουν το άθροισμα, $2\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} = \frac{9}{4} + \frac{5}{4} = \frac{13}{4} = 3\frac{2}{4}$.

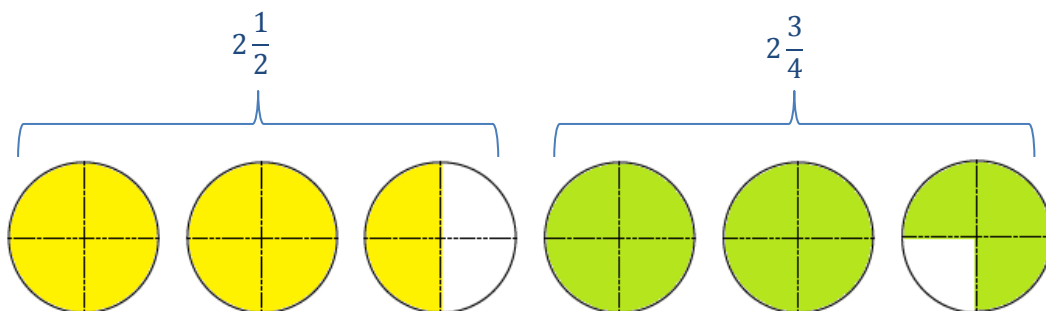
Στο ερώτημα β(i), το άθροισμα των ακέραιων μερών των ακέραιων μερών είναι ίσο με 3 και το άθροισμα των κλασματικών μερών είναι ίσο με 1 ακέραια μονάδα. Άρα, στην περίπτωση αυτή το άθροισμα είναι ακέραιος αριθμός, $2\frac{1}{4} + 1\frac{3}{4} = (2 + 1) + (\frac{1}{4} + \frac{3}{4}) = 3 + \frac{4}{4} = 3 + 1 = 4$.

Στο ερώτημα β(ii), το άθροισμα των ακέραιων μερών είναι ίσο με 3 και το άθροισμα των κλασματικών μερών είναι καταχρηστικό κλάσμα. Άρα, στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να προστεθεί στο 3 ακόμα μία ακέραια μονάδα, $1\frac{3}{4} + 2\frac{3}{4} = (1 + 2) + (\frac{3}{4} + \frac{3}{4}) = 3 + \frac{6}{4} = 3 + 1\frac{2}{4} = 3\frac{2}{4} = 3\frac{1}{2}$.

Διερεύνηση 2 (σελ. 22)

Στόχος της διερεύνησης είναι ο υπολογισμός του αθροίσματος δύο μικτών αριθμών στους οποίους τα κλασματικά μέρη έχουν διαφορετικούς παρονομαστές. Τα παιδιά αναμένεται, αξιοποιώντας τη σχηματική αναπαράσταση στο βιβλίο τους, να αναφέρουν ότι, για να υπολογίσουν το άθροισμα, πρέπει πρώτα να μετατρέψουν τα κλάσματα σε ομώνυμα, αξιοποιώντας τις γνώσεις που έχουν σχετικά με την πρόσθεση ετερόνυμων κλασμάτων. Το Ελάχιστο Κοινό Πολλαπλάσιο του 2 και του 4 είναι το 4, γι αυτό και οι κύκλοι στην αναπαράσταση είναι χωρισμένοι σε τέταρτα.

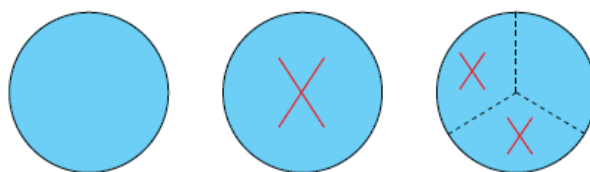
Άρα, $2\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4} = 2\frac{2}{4} + 2\frac{3}{4} = (2 + 2) + (\frac{2}{4} + \frac{3}{4}) = 4 + \frac{5}{4} = 4 + 1\frac{1}{4} = 5\frac{1}{4}$.



Μαθήματα 6, 7 και 8 (σελίδες 25-31)

Διερεύνηση (σελ. 25)

Στόχος της διερεύνησης είναι η συζήτηση στρατηγικών για την αφαίρεση μικτών αριθμών. Στο ερώτημα (α), τα παιδιά παρατηρώντας την εργασία του Στέφανου, αναμένεται να αναφέρουν ότι για να μπορέσει να αφαιρέσει έναν μικτό αριθμό από έναν ακέραιο αριθμό, μετέτρεψε μία ακέραια μονάδα του μειωτέου σε κλασματικό αριθμό με παρονομαστή ίδιο με αυτόν του αφαιρετέου.



Στο ερώτημα (β) τα παιδιά αναμένεται να εισηγηθούν τις πιο κάτω στρατηγικές:

(i) $3\frac{1}{5} - 1\frac{3}{5}$

- Παρατηρούμε ότι το κλασματικό μέρος του μειωτέου είναι μικρότερο από το κλασματικό μέρος του αφαιρετέου. Γι' αυτό μετατρέπουμε τη μία από τις ακέραιες μονάδες του μειωτέου σε κλασματικό αριθμό.

$$3\frac{1}{5} - 1\frac{3}{5} = 2\frac{6}{5} - 1\frac{3}{5} = 1\frac{3}{5}$$

ή

- Μετατρέπουμε και τους δύο μικτούς αριθμούς σε καταχρηστικά κλάσματα και τα αφαιρούμε. Στη συνέχεια μετατρέπουμε το καταχρηστικό κλάσμα σε μικτό αριθμό.

$$3\frac{1}{5} - 1\frac{3}{5} = \frac{16}{5} - \frac{8}{5} = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$$

(ii) $2\frac{1}{3} - 1\frac{3}{6}$

- Μετατρέπουμε τα κλάσματα σε ομώνυμα. Παρατηρούμε ότι το κλασματικό μέρος του μειωτέου είναι μικρότερο από το κλασματικό μέρος του αφαιρετέου. Γι' αυτό μετατρέπουμε τη μία από τις ακέραιες μονάδες του μειωτέου σε κλασματικό αριθμό.

$$2\frac{1}{3} - 1\frac{3}{6} = 2\frac{2}{6} - 1\frac{3}{6} = 1\frac{8}{6} - 1\frac{3}{6} = \frac{5}{6}$$

ή

- Μετατρέπουμε και τους δύο μικτούς αριθμούς σε καταχρηστικά κλάσματα και συνεχίζουμε μετατρέποντας τα ετερόνυμα κλάσματα σε ομώνυμα και τα αφαιρούμε.

$$2\frac{1}{3} - 1\frac{3}{6} = \frac{7}{3} - \frac{9}{6} = \frac{14}{6} - \frac{9}{6} = \frac{5}{6}$$

Δραστηριότητα 2 (σελ. 29)

Η ορθή συμπλήρωση του μαγικού τετραγώνου παρουσιάζεται πιο κάτω:

13	$2\frac{1}{2}$	10
$5\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$
7	$14\frac{1}{2}$	4

Δραστηριότητα 4 (σελ. 30)

Οι ορθές απαντήσεις είναι:

- Το μήκος της πλευράς του τριγώνου είναι $4\frac{7}{8}$ cm.
- Το μήκος της πλευράς του τραπέζιου είναι $3\frac{11}{12}$ cm.

Μάθημα 9 (σελίδες 32-46)

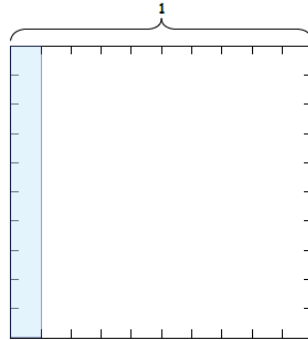
Το μάθημα προσφέρεται για επανάληψη της έννοιας του δεκαδικού αριθμού, την οποία τα παιδιά έχουν διδαχθεί στη Δ' τάξη. Συγκεκριμένα, γίνεται επανάληψη της αξίας θέσης ψηφίου στους δεκαδικούς αριθμούς (δέκατα και εκατοστά), της σύγκρισης και σειροθέτησης δεκαδικών αριθμών, των ισοδύναμων μορφών δεκαδικών αριθμών (π.χ. $0,4=0,40$) και της μετατροπής δεκαδικών κλασμάτων σε δεκαδικούς αριθμούς και αντίστροφα.

Μαθήματα 10, 11, 12 και 13 (σελίδες 37-47)

Διερεύνηση (σελ. 37-38)

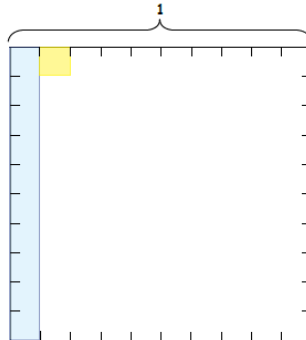
Στόχος της διερεύνησης είναι να προκύψει η έννοια του χιλιοστού, ως το $\frac{1}{10}$ του εκατοστού και το $\frac{1}{100}$ του δεκάτου και να γίνει σύνδεση με την αξία θέσης ψηφίου.

Στο ερώτημα (αι), η επιφάνεια με γαλάζιο χρώμα αναπαριστά το $\frac{1}{10}$ του τετραγώνου. Το τετράγωνο μπορεί να χωριστεί σε 10 ίσα μέρη που το καθένα είναι ίσο με τη γαλάζια επιφάνεια.



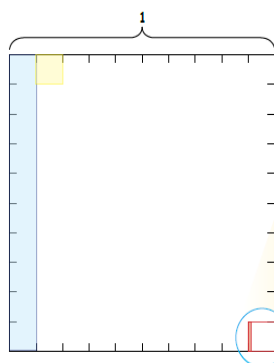
Κλάσμα: $\frac{1}{10}$
Δεκαδικός αριθμός: **0,1**

Στο ερώτημα (aii), η επιφάνεια με κίτρινο χρώμα αναπαριστά το $\frac{1}{10}$ της γαλάζιας επιφάνειας και ίση με το $\frac{1}{100}$ του τετραγώνου. Το τετράγωνο μπορεί να χωριστεί σε 100 ίσα μέρη που το καθένα είναι ίσο με την κίτρινη επιφάνεια.



Κλάσμα: $\frac{1}{100}$
Δεκαδικός αριθμός: **0,01**

Στο ερώτημα (βι), η κόκκινη επιφάνεια είναι ίση με το $\frac{1}{10}$ της κίτρινης επιφάνειας, ίση με το $\frac{1}{100}$ της γαλάζιας επιφάνειας και ίση με το $\frac{1}{1000}$ του τετραγώνου. Το τετράγωνο μπορεί να χωριστεί σε 1000 ίσα μέρη που το καθένα είναι ίσο με την κόκκινη επιφάνεια.



(i) Να εκφράσεις με κλάσμα και δεκαδικό αριθμό το μέρος του τετραγώνου που αναπαριστά η επιφάνεια που είναι σκιασμένη με κόκκινο χρώμα.

Κλάσμα: $\frac{1}{1000}$
Δεκαδικός αριθμός: **0,001**

Στο ερώτημα (βii), το μέρος του τετραγώνου που είναι χρωματισμένο και με τα τρία χρώματα είναι ίσο με:

$$0,1 + 0,01 + 0,001 = 0,111 \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{100} + \frac{1}{1000} = \frac{100}{1000} + \frac{10}{1000} + \frac{1}{1000} = \frac{111}{1000} = 0,111. \right)$$

Μαθήματα 14 και 15 (σελίδες 48-54)

Εξερεύνηση (σελ. 49)

Στόχος της εξερεύνησης είναι τα παιδιά να παρατηρήσουν ότι, για να μπορέσουμε να συγκρίνουμε τους δύο αριθμούς σε κάθε περίπτωση, πρέπει να τους μετατρέψουμε στην ίδια μορφή (είτε να μετατρέψουμε το κλάσμα σε δεκαδικό αριθμό ή τον δεκαδικό αριθμό σε κλάσμα). Στην περίπτωση της μετατροπής των κλασμάτων σε δεκαδικούς αριθμούς, τα παιδιά αναμένεται να αναφέρουν ότι για να μετατρέψουμε ένα μη δεκαδικό κλάσμα σε δεκαδικό αριθμό, πρέπει πρώτα να μετατρέψουμε το κλάσμα σε ένα ισοδύναμο δεκαδικό κλάσμα.

Διερεύνηση (σελ. 50)

Στόχος της διερεύνησης είναι η μετατροπή κλάσματος σε δεκαδικό αριθμό και αντίστροφα. Τα παιδιά αναμένεται να αναφέρουν ότι οι δεκαδικοί αριθμοί είναι κλάσματα που έχουν ως παρονομαστή το 10, 100, 1000... Συνεπώς, για να γράψουμε ένα μη δεκαδικό κλάσμα ως δεκαδικό αριθμό, πρέπει πρώτα να μετατρέψουμε το κλάσμα σε ένα ισοδύναμο κλάσμα με παρονομαστή το 10, 100, 1000...

Στο ερώτημα (β), τα παιδιά αναμένεται να αναφέρουν ότι τα κλάσματα που ο παρονομαστής τους είναι διαιρέτης ή πολλαπλάσιο του 10, 100 ή 1000 μπορούν εύκολα να μετατραπούν σε δεκαδικό αριθμό.

Μαθήματα 16, 17, 18 και 19 (σελίδες 55-60)

Το μάθημα προσφέρεται για επανάληψη του αλγόριθμου της πρόσθεσης και αφαίρεσης δεκαδικών αριθμών, την οποία τα παιδιά έχουν διδαχθεί στη Δ' τάξη.

Επίλυση προβλήματος (σελ.56)

Τα παιδιά αναμένεται να χρησιμοποιήσουν τη στρατηγική ανάδρομη πορεία και να γράψουν όλους τους δεκαδικούς αριθμούς με τρία δεκαδικά ψηφία.

Το δεύτερο σκυλάκι έχει μάζα $3,200 - 0,305 = 2,895$ g

Το τρίτο σκυλάκι έχει μάζα $2,895 + 0,400 = 3,295$ g.

Δραστηριότητα 2 (σελ. 57)

Τα παιδιά μπορούν να εφαρμόσουν διαφορετικές στρατηγικές εκτίμησης του αθροίσματος και της διαφοράς δεκαδικών αριθμών. Μπορούν να στρογγυλοποιήσουν τον κάθε δεκαδικό αριθμό στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό και να κάνουν τις πράξεις, ώστε να βρουν πού πρέπει να τοποθετηθεί η υποδιαστολή. Ακόμα, μπορούν να λάβουν υπόψη μόνο το ακέραιο μέρος των δεκαδικών αριθμών. Για παράδειγμα, στο (α) τα παιδιά μπορούν να εργαστούν με τον ακόλουθο τρόπο:

$$32,42 + 58,31 \approx 32 + 58 = 90.$$

Άρα, η υποδιαστολή στο άθροισμα θα τοποθετηθεί μετά το 90, δηλαδή 90,32.

Δραστηριότητα 8 (σελ. 60)

Στη δραστηριότητα αυτή υπάρχουν πολλές ορθές απαντήσεις. Ενδεικτικά, η Ειρήνη μπορεί να αγοράσει ένα κλουβί, ένα δοχείο τροφής, τροφή και μια σκάλα που κοστίζουν $45,60 + 3,50 + 3,40 + 4,80 = €57,30$.

Δραστηριότητες Ενότητας

Δραστηριότητα 6 (σελ. 63)

Η ορθή λύση είναι:

$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{3}$	$1\frac{2}{3}$
$2\frac{2}{3}$	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$
$1\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$2\frac{1}{2}$

Δραστηριότητα 15 (σελ. 69)

Για να υπολογίσουν ορθά το άθροισμα κατακόρυφα, τα παιδιά θα πρέπει να γράψουν σωστά τον κάθε αριθμό με βάση την αξία του, όπως φαίνεται πιο κάτω:

$$\begin{array}{r} 50,00 \\ 10,00 \\ 5,00 \\ 0,50 \\ 0,10 \\ 0,01 + \\ \hline 65,61 \end{array}$$

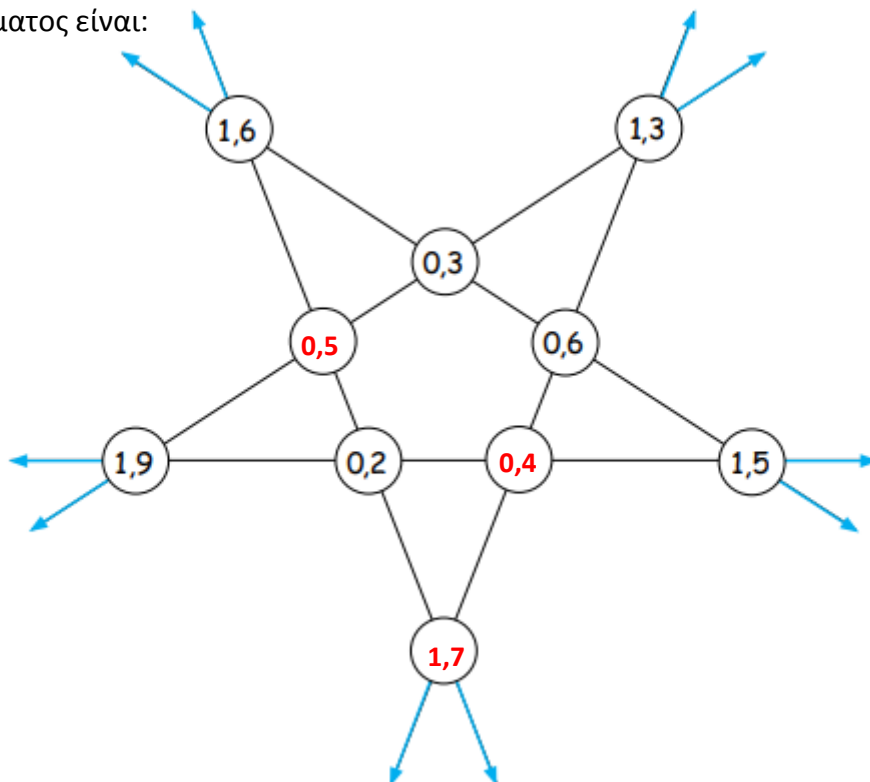
Δραστηριότητα 18 (σελ. 70)

Η ορθή συμπλήρωση του διαγράμματος είναι:



Δραστηριότητα 19 (σελ. 71)

Το άθροισμα κάθε ευθείας είναι 4 ($1,6 + 0,3 + 0,6 + 1,5$). Η ορθή συμπλήρωση του διαγράμματος είναι:



Δραστηριότητες Εμπλουτισμού

Δραστηριότητα 5 (σελ. 75)

Για να εκτιμήσουν ανάμεσα σε ποιους ακέραιους αριθμούς βρίσκεται το κάθε άθροισμα, τα παιδιά αναμένεται να παρατηρήσουν σε κάθε περίπτωση κατά πόσο το κλασματικό μέρος των μικτών αριθμών συμπληρώνει ακέραια μονάδα ή όχι. Οι ορθές απαντήσεις είναι:

(α) $3 < 2 \frac{1}{4} + 1 \frac{1}{5} < 4$ γιατί τα κλασματικά μέρη δεν συμπληρώνουν ακέραια μονάδα.

(β) $3 < 1 \frac{7}{8} + 1 \frac{1}{6} < 4$ γιατί τα κλασματικά μέρη συμπληρώνουν ακέραια μονάδα.

(γ) $5 < 1 \frac{4}{7} + 3 \frac{2}{3} < 6$ γιατί τα κλασματικά μέρη συμπληρώνουν ακέραια μονάδα.

Δραστηριότητα 17 (σελ. 80)

Οι ορθές απαντήσεις είναι: A = 3, B = 5 και Γ = 8.

Δραστηριότητα 18 (σελ. 81)

Τα παιδιά μπορούν να χρησιμοποιήσουν υπολογιστική μηχανή.

Στο πρόβλημα (α), ο μέγιστος αριθμός καρτών που μπορεί να αγοράσει η Σοφία είναι 30 κάρτες:

3 συσκευασίες των 10 καρτών ($3 \times 6,50 = \text{€}19,50$)

ή

5 συσκευασίες των 6 καρτών ($5 \times 3,90 = \text{€}19,50$)

ή

1 συσκευασία των 10 καρτών, 3 συσκευασίες των 6 καρτών και 2 κάρτες ($6,50 + 11,70 + 1,50 = \text{€}19,70$)

Στο πρόβλημα (β), οι μαθητές αναμένεται να εργαστούν όπως φαίνεται πιο κάτω:

Αν

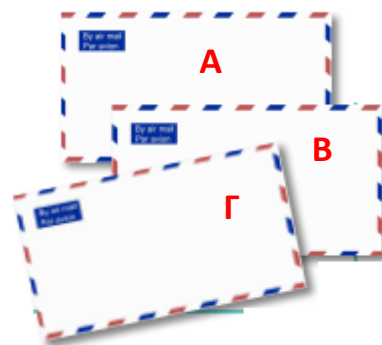
Επιστολή A + Επιστολή B = 0,83

Επιστολή A + Επιστολή Γ = 0,72

Επιστολή B + Επιστολή Γ = 0,6

Τότε, 2 Επιστολές A + 2 Επιστολές B + 2 Επιστολές Γ = $0,83 + 0,72 + 0,6 = 2,15$

Επιστολή A + Επιστολή B + Επιστολή Γ = $2,15 \div 2 = 1,075$



Δραστηριότητα 19 (σελ. 82)

Διπλάσιο αριθμού A – $1,35 = 3,65$

Διπλάσιο αριθμού A = $3,65 + 1,35 = 5$

Άρα, Τετραπλάσιο αριθμού A = $2 \times 5 = 10$

Δραστηριότητα 20 (σελ. 82)

Το περιεχόμενο των φακέλων είναι:

Φάκελος A: €2,70

Φάκελος B: €2,50

Φάκελος Γ: €1,80

Φάκελος Δ: €1,60

Φάκελος E: €1,40



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Γίνεται εισήγηση όπως χρησιμοποιούνται σε διάφορες περιπτώσεις εφαρμογίδια, όπως τα πιο κάτω:

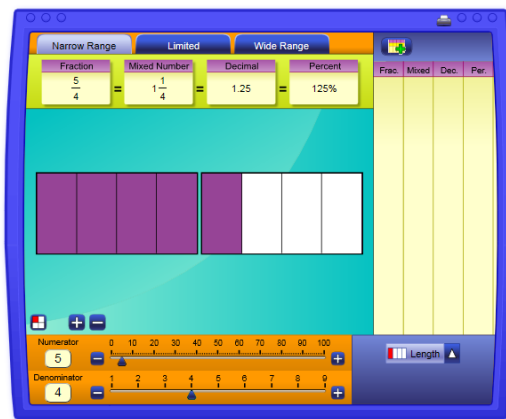
1. Εφαρμογίδια για κλάσματα και μικτούς αριθμούς

1.1 Ιστοσελίδα

<http://illuminations.nctm.org/Activity.aspx?id=3519>

Φιλικό προς οθόνες αφής

Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα εξερεύνησης διαφορετικών αναπαραστάσεων κλασματικών αριθμών (γνήσια κλάσματα, καταχρηστικά κλάσματα, μικτοί αριθμοί).

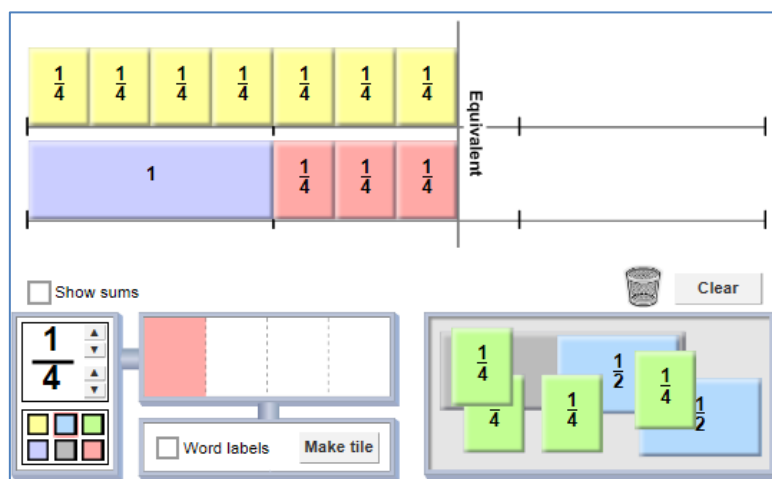


1.2 Ιστοσελίδα

<https://www.explorelarning.com/index.cfm?method=cResource.dspView&ResourceID=1037>

Φιλικό προς οθόνες αφής

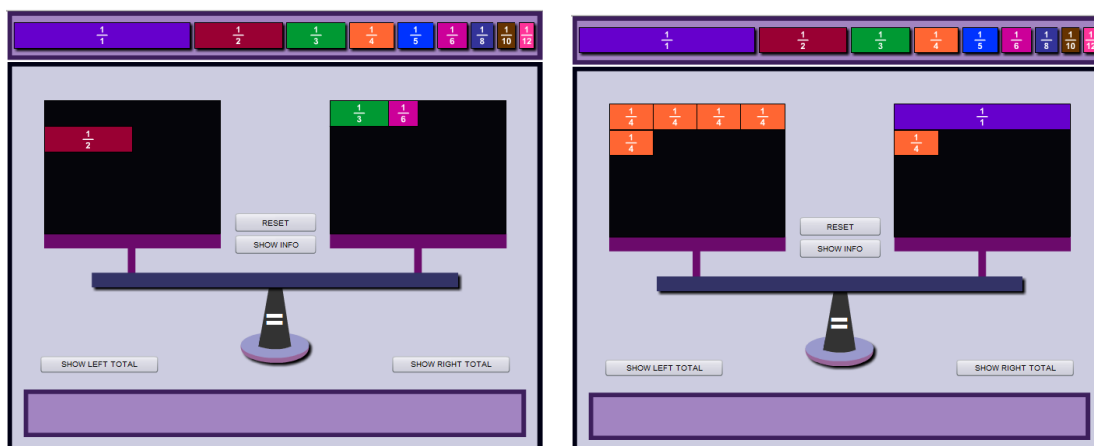
Τα παιδιά διερευνούν την ισοδυναμία καταχρηστικών κλασμάτων με μικτούς αριθμούς.



1.3 Ιστοσελίδα

<http://www.mathplayground.com/BalanceScales/FractionScaleComplete.swf>

Τα παιδιά καλούνται να τοποθετήσουν ράβδους κλασμάτων ώστε η ζυγαριά να ισορροπεί. Το εφαρμογίδιο μπορεί να αξιοποιηθεί για μετατροπή καταχρηστικού κλάσματος σε μικτό αριθμό.



Στην ιστοσελίδα http://www.mathplayground.com/Scale_Decimals.html το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα για ανάλογες δραστηριότητες με τη χρήση ράβδων που αναπαριστούν κλασματικούς και δεκαδικούς αριθμούς.

1.4 Ιστοσελίδα

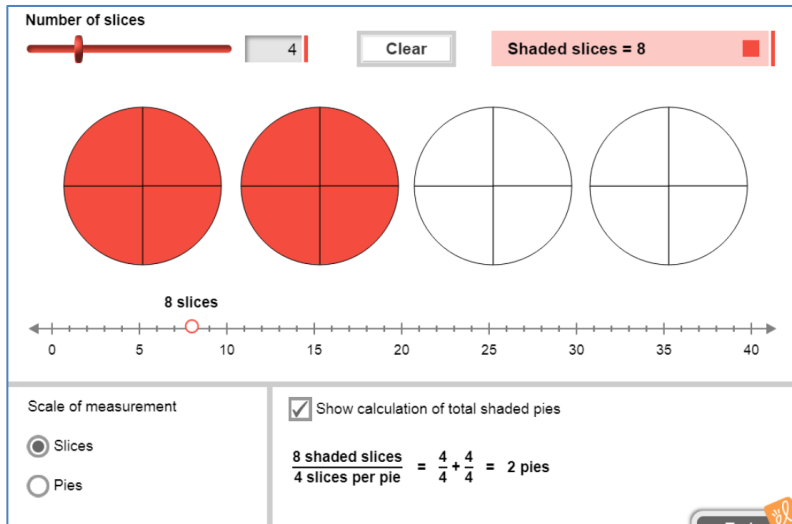
http://www.sheppardsoftware.com/mathgames/fractions/memory_fractions3.htm

Τα παιδιά καλούνται να αντιστοιχήσουν τη συμβολική με την εικονική αναπαράσταση κάθε αριθμού (γνήσια κλάσματα και μικτοί αριθμοί).

1.5 Ιστοσελίδα

<https://www.explorelarning.com/index.cfm?method=cResource.dspView&ResourceID=252>

Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα αναπαράστασης μικτών αριθμών. Τα παιδιά διερευνούν την ισοδυναμία καταχρηστικών κλασμάτων με μικτούς αριθμούς.

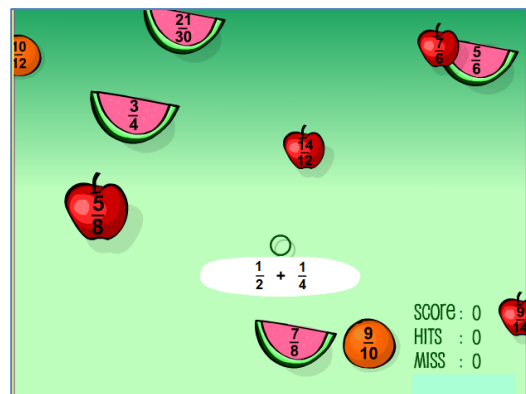
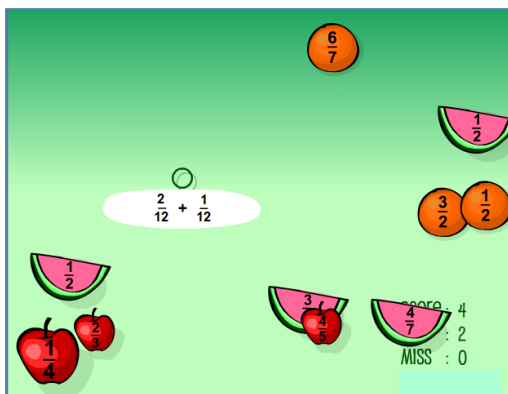


2. Εφαρμογίδια για πρόσθεση και αφαίρεση μικτών αριθμών

2.1 Ιστοσελίδα

<http://www.sheppardsoftware.com/mathgames/fractions/FruitShootFractionsAddition.htm>

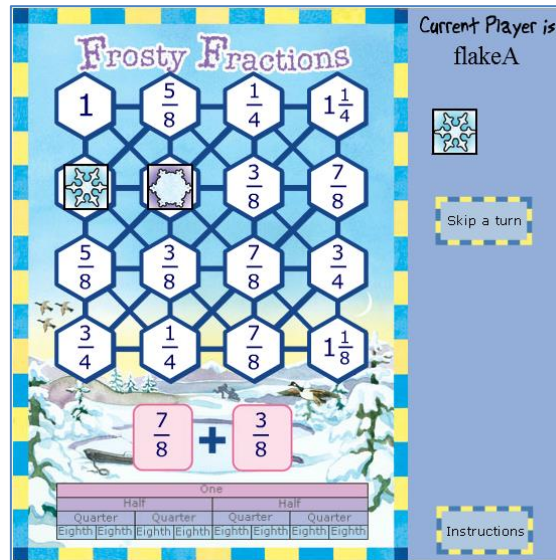
Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα για εξάσκηση σε προσθέσεις κλασμάτων όπου το άθροισμα είναι μικτός αριθμός (επίπεδο 3α).



2.2 Ιστοσελίδα

<http://www.counton.org/games/map-fractions/frosty/>

Τα παιδιά καλούνται να βρουν το άθροισμα 2 κλασματικών αριθμών. Υπάρχουν προσθέσεις με άθροισμα μικρότερο ή μεγαλύτερο από τη μονάδα και περιπτώσεις πρόσθεσης ομώνυμων ή ετερόνυμων κλασμάτων.

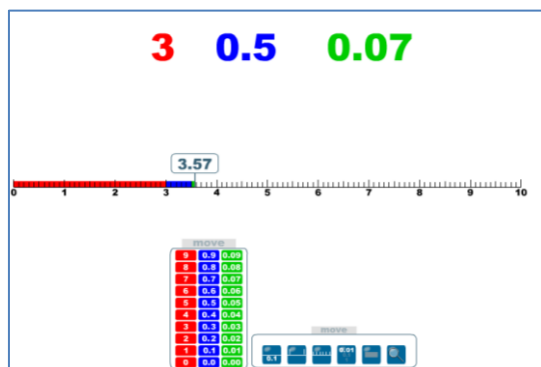
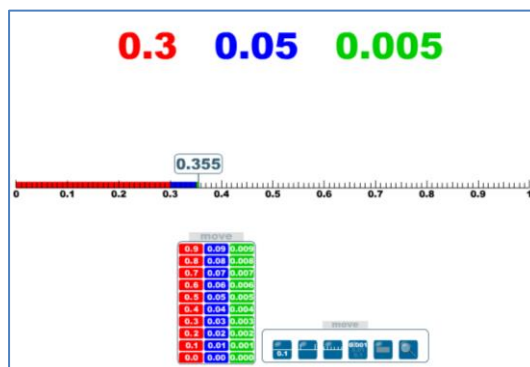


3. Εφαρμογίδα για δεκαδικούς αριθμούς

3.1 Ιστοσελίδα

http://www.active-maths.co.uk/fractions/whiteboard/dec_calc10.html

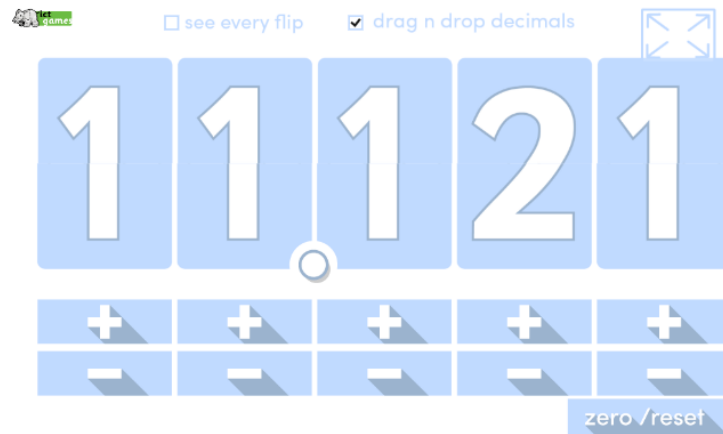
Το εφαρμογίδα δίνει τη δυνατότητα για δραστηριότητες σε σχέση με την αισθητοποίηση δεκαδικών αριθμών (στο διάστημα 0 μέχρι 1 ή στο διάστημα 0 μέχρι 10).



3.2 Ιστοσελίδα

<http://www.ictgames.com/mobilePage/flipCounter/index.html>

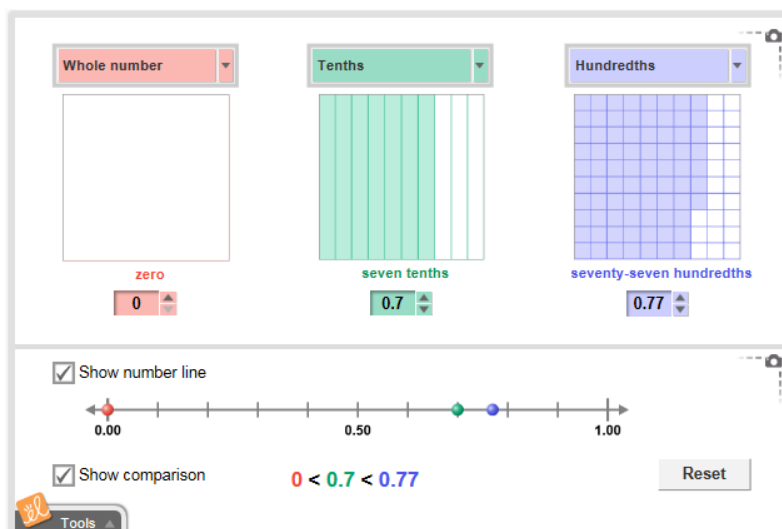
Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα για αναπαράσταση και σχηματισμό αριθμών μέχρι 3 δεκαδικά ψηφία (δέκατα, εκατοστά, χιλιοστά).



3.3 Ιστοσελίδα

<https://www.explorelearning.com/index.cfm?method=cResource.dspDetail&ResourceID=1007>

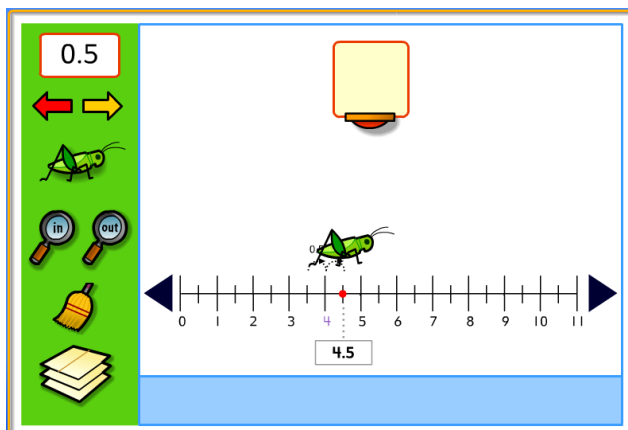
Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα για αναπαράσταση και σύγκριση δεκαδικών αριθμών με χρήση του μοντέλου του εμβαδού (υπάρχει επίσης δυνατότητα αναπαράστασης των αριθμών και στην αριθμητική γραμμή).



3.4 Ιστοσελίδα

http://www.eduplace.com/kids/mw/swfs/manip/manipulative.swf?tm=/kids/mw/swfs/manip/nmb1_int.swf

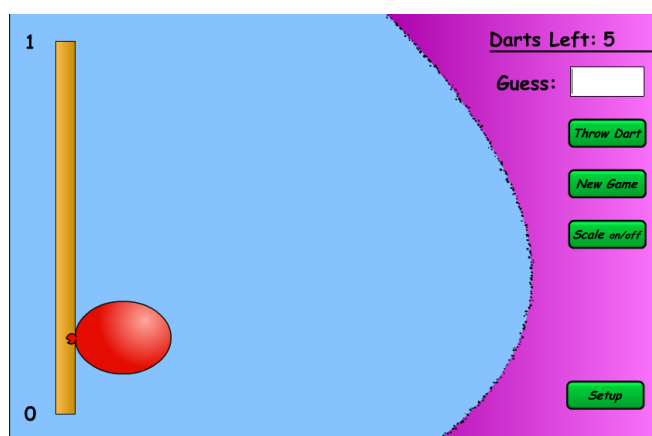
Το εφαρμογίδιο παρέχει τη δυνατότητα για δραστηριότητες με δεκαδικούς αριθμούς στην αριθμητική γραμμή. Ο χρήστης μπορεί να καθορίσει το διάστημα αριθμών στο οποίο θα εργαστεί (επιλέγοντας διαφορετική γραμμή), να καθορίσει το μέγεθος του βήματος κίνησης και το κατά πόσο θα κινείται προς τα δεξιά ή προς τα αριστερά.



3.5 Ιστοσελίδα

<http://www.ciese.org/math/activities/decimaldarts/DecimalDarts.html>

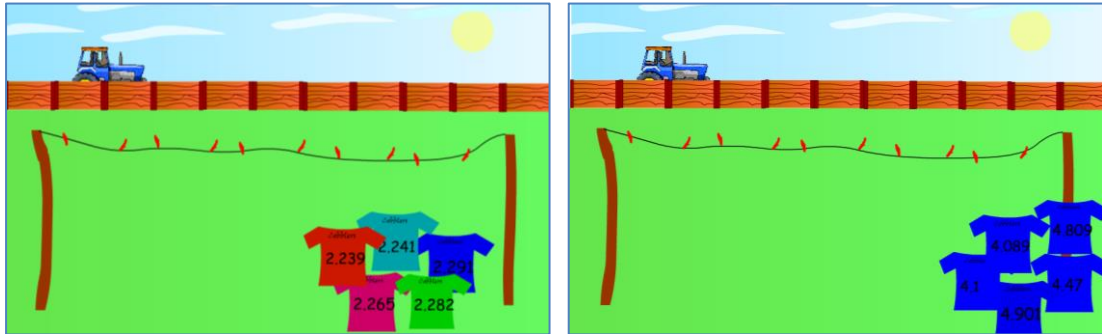
Τα παιδιά καλούνται να γράψουν έναν δεκαδικό αριθμό, για να δείξουν σε ποιο σημείο εκτιμούν ότι βρίσκεται το μπαλόνι που παρουσιάζεται ανάμεσα στο μηδέν και το 1.



3.6 Ιστοσελίδα

<http://www.crickweb.co.uk/assets/activities/washindex6.swf>

Τα παιδιά καλούνται να σειροθετήσουν δεκαδικούς αριθμούς, αρχίζοντας από τον μικρότερο (υπάρχουν τρία επίπεδα δυσκολίας).

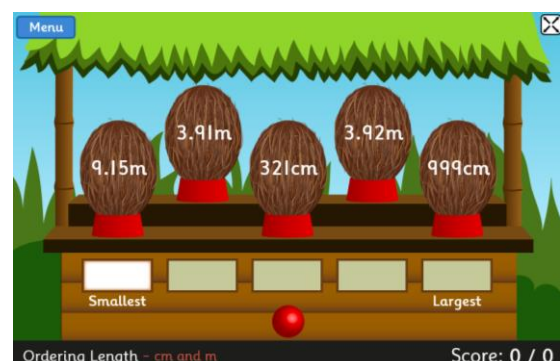
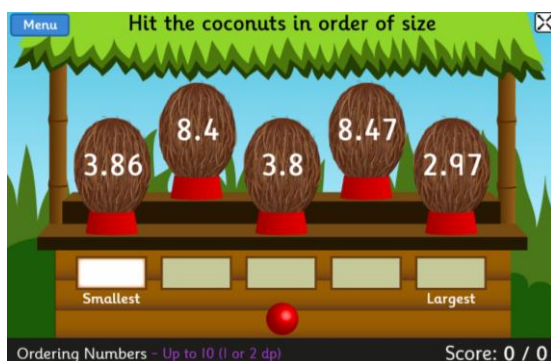


3.7 Ιστοσελίδα

Φιλικό προς οθόνες αφής

<https://www.topmarks.co.uk/ordering-and-sequencing/coconut-ordering>

Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα για σύγκριση και σειροθέτηση δεκαδικών αριθμών μέχρι 2 δεκαδικά ψηφία καθώς και σύγκριση δεκαδικών αριθμών στο νομισματικό σύστημα και με μονάδες μέτρησης μήκους, μάζας και χωρητικότητας μέχρι 3 δεκαδικά ψηφία καθώς και για μετατροπές από μια μονάδα μέτρησης σε άλλη.

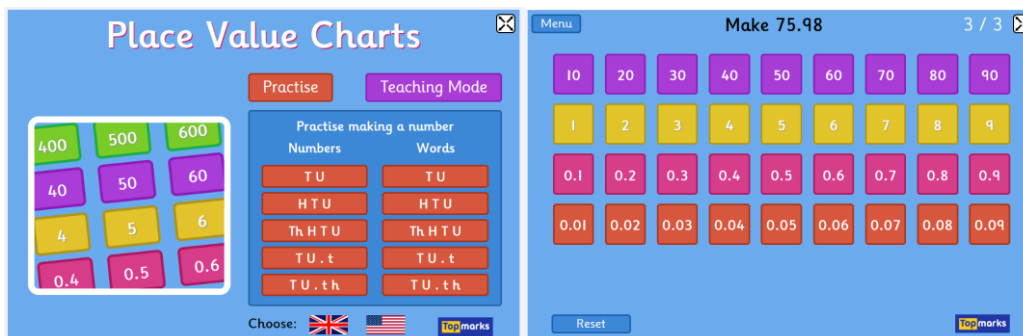


3.8 Ιστοσελίδα

Φιλικό προς οθόνες αφής

<https://www.topmarks.co.uk/place-value/place-value-charts>

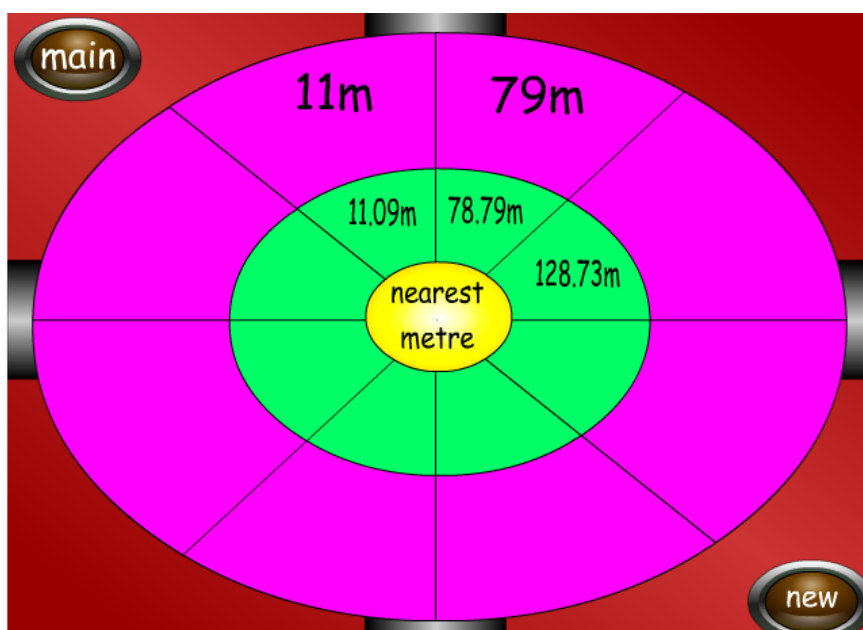
Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα για ανάλυση και σύνθεση δεκαδικών αριθμών με κάρτες αξίας θέσης ψηφίου.



3.9 Ιστοσελίδα

<http://www.topmarks.co.uk/Flash.aspx?f=DartboardRoundingv2>

Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα για εξάσκηση στη στρογγυλοποίηση δεκαδικών αριθμών, οι οποίοι παρουσιάζονται ως μονάδες μέτρησης μήκους ή μάζας (επιλογή “nearest metre” και “nearest kilogram”, αντίστοιχα).



4. Εφαρμογίδα για πρόσθεση και αφαίρεση δεκαδικών αριθμών

4.1 Ιστοσελίδα

<http://www.sheppardsoftware.com/mathgames/decimals/matchingDecimalsAdd.htm>

Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα για εξάσκηση με πράξεις πρόσθεσης δεκαδικών αριθμών.

The screenshot shows a game interface with a blue header that reads "Match the addition problem to its correct answer." On the left, there is a vertical sidebar with a speaker icon and the word "LEVEL" above a button with the number "1". Below that are buttons for "SCORE" (0), "CORRECT PAIRS" (0), and "MISSES" (0). The main area contains two rows of four white boxes each. The top row contains the following addition problems: $0.3 + 0.1$, 0.8 , $0.2 + 0.6$, and 0.4 . The bottom row contains the following numbers: 1.3 , $0.9 + 0.4$, $0.4 + 0.7$, and 1.1 .

4.2 Ιστοσελίδα

<http://www.sheppardsoftware.com/mathgames/decimals/matchingDecimalsAdd.htm>

Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα για εξάσκηση με πράξεις αφαίρεσης δεκαδικών αριθμών.

The screenshot shows a game interface with a blue header that reads "Match the subtraction problem to its correct answer." On the left, there is a vertical sidebar with a speaker icon and the word "LEVEL" above a button with the number "1". Below that are buttons for "SCORE" (0), "CORRECT PAIRS" (0), and "MISSES" (0). The main area contains two rows of four white boxes each. The top row contains the following subtraction problems: $1.5 - 0.8$, 0.3 , 0.1 , and $0.7 - 0.4$. The bottom row contains the following numbers: 0.9 , $1.5 - 0.6$, $0.2 - 0.1$, and 0.7 .

4.3 Ιστοσελίδα

<http://www.hbschool.com/activity/elab2004/gr4/14.html>

Τα παιδιά εκτελούν προσθέσεις και αφαιρέσεις δεκαδικών αριθμών, για να συμπληρώσουν το μαγικό τετράγωνο.

0.36	<input type="text"/>	0.12
0.04	0.28	0.52
0.44	0.2	0.2

4.4 Ιστοσελίδα

<http://www.sheppardsoftware.com/mathgames/decimals/BalloonDecimalPatterns.htm>

Τα παιδιά συμπληρώνουν το μοτίβο των δεκαδικών αριθμών, σπάζοντας τα κατάλληλα μπαλόνια.

Find the next number in the pattern. 1.9 2.1 2.3 ?

2.4 2.8 2.5 2.6

2.7 2.9 3.0 3.1

Level: 3 / 6 Time: 2907 Score: 42998

4.5 Ιστοσελίδα

Φιλικό προς οθόνες αφής

http://www.mathplayground.com/ASB_Hungry_Puppies_Decimals.html

Στο παιχνίδι ο κάθε παίκτης προσπαθεί να επιλέξει δύο κόκαλα που έχουν άθροισμα τον αριθμό που εμφανίζεται στο κέντρο της οθόνης.



4.6 Ιστοσελίδα

<http://www.decimalsquares.com/dsGames/games/darts.html>

Τα παιδιά καλούνται, με βάση τις πληροφορίες που δίνονται, να εκτιμήσουν σε ποιο σημείο είναι τοποθετημένα τα μπαλόνια, ώστε να τα πετύχουν με τα βέλη. Για τον σκοπό αυτό, γράφουν αρχικά έναν δεκαδικό αριθμό που βρίσκεται ανάμεσα στους αριθμούς που παρουσιάζονται στην εικόνα και στη συνέχεια προσθέτουν ή αφαιρούν αριθμούς.



4.7 Λογισμικό «Παίζοντας με τα νομίσματα»

Το λογισμικό προσφέρει την ευκαιρία στα παιδιά να ασχοληθούν με δραστηριότητες σχετικές με το νομισματικό σύστημα, χρησιμοποιώντας κέρματα και να εξασκηθούν σε πράξεις πρόσθεσης και αφαίρεσης δεκαδικών αριθμών. Τα παιδιά μπορούν να υπολογίσουν το άθροισμα κερμάτων (παιχνίδι «Άθροισμα»), να αγοράσουν παιχνίδια, συμπληρώνοντας το ποσό κερμάτων (παιχνίδι «Τρελές αγορές»), να δώσουν ρέστα (παιχνίδι «Ρέστα, παρακαλώ»), να υπολογίσουν το συνολικό ποσό αγορών (παιχνίδι «Παραγγελίες στην καφετέρια») και να συμπληρώσουν το κέρμα που λείπει σε κάθε σειρά και στήλη (παιχνίδι «Βρίσκω το κέρμα που λείπει»).

