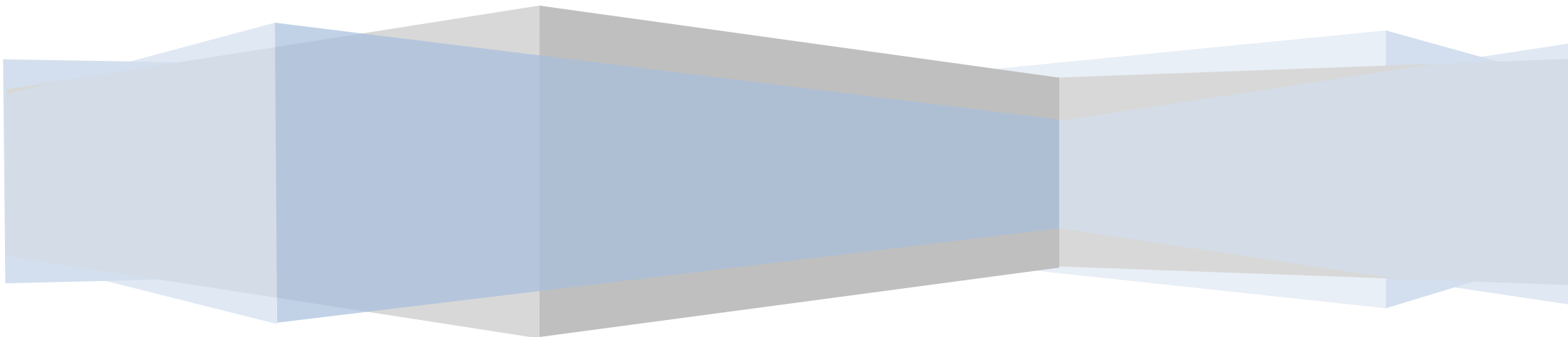


LEARNING / ASSESSMENT SCENARIOS

Deliverable 7.6 – Products from in-service teachers

Demetra Pitta-Pantazi, Constantinos Christou,

Maria Kattou, Marios Pittalis, Paraskevi Sophocleous



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ I: Πρόσθεση διψήφιου με διψήφιο αριθμό όπου $\Delta M1 + \Delta M2$, $M1 + M2 < 10$ (Β' Δημοτικού)	2
ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ II: Πρόσθεση με συμπλήρωση δεκάδας διψήφιου με μονοψήφιο (Β' Δημοτικού)	7
ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ III: Πρόσθεση με υπερπήδηση δεκάδας διψήφιου με μονοψήφιο $\Delta M1 + M2$, όπου $M1 + M2 > 10$ (Β' Δημοτικού)	11
ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ IV: Εμβαδόν ορθογωνίου (Β' Δημοτικού)	14
ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ V: Χωρητικότητα (L, ml) (Γ' Δημοτικού)	20
ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ VI: Αφαίρεση τριψήφιων αριθμών με χάλασμα όταν ο μειωτέος είναι πολλαπλάσιο του 100 (Γ' Δημοτικού)	26
ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ VII: Εισαγωγή στη μέτρηση όγκου ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου (Δ' Δημοτικού)	33
ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ VIII: Διψήφιος πολλαπλασιασμός (Δ' Δημοτικού)	39
ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ IX: Σύγκριση και σειροθέτηση δεκαδικών αριθμών (Δ' Δημοτικού)	44
ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ X: Σύγκριση κλασμάτων (Δ' Δημοτικού)	53
ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ XI: Ισοδύναμα κλάσματα (Δ' Δημοτικού)	58
ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ XII: Διαίρεση κλασμάτων (Στ' Δημοτικού)	64
ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ XIII: Εμβαδόν τριγώνου (Στ' Δημοτικού)	68

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Ι

Όνοματεπώνυμο: Γεωργία Φαρμακίδου

Σχολείο: Δημοτικό Σχολείο Αναλυόντα

Τάξη: Β'

Αρ. μαθητών: 5

Ενότητα: 7, σελ. 22-25

Θέμα μαθήματος: Πρόσθεση διψήφιου με διψήφιο αριθμό όπου $\Delta M1 + \Delta M2$, $M1 + M2 < 10$

Διδακτικοί στόχοι:

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

- Να αναπαριστούν καταστάσεις πρόσθεσης χρησιμοποιώντας υλικό όπως κύβους Dienes.
- Να εκτιμούν το άθροισμα διψήφιων αριθμών όπου δεν απαιτείται η υπερπήδηση στις μονάδες.
- Να χρησιμοποιούν αριθμητική γραμμή ή πίνακα για την επίλυση των προσθέσεών τους.
- Να κατασκευάζουν εξισώσεις για την επίλυση προβλημάτων και επιλύουν εξισώσεις.

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες:	Σύνδεση με μαθηματικές πρακτικές
<p>Εισαγωγή μαθήματος:</p> <p>Παρουσιάζεται στον πίνακα η παρουσίαση με τα πλήκτρα του πιάνου και τα παιδιά καλούνται να σκεφτούν ερωτήσεις για την εικόνα αυτή. Καταλήγουμε σε διάφορες ερωτήσεις, όπως ποια πλήκτρα μπορεί να είναι περισσότερα, πώς μπορούμε να υπολογίσουμε τα πλήκτρα, ποια πράξη θα χρησιμοποιήσουμε κ.α. Τα παιδιά καλούνται να γράψουν την εξίσωση στα πλαστικοποιημένα πινακάκια/στον πίνακα.</p> <p>Παρουσιάζεται στον πίνακα η σελίδα 22 με τον προβληματισμό των παιδιών όπου επεξηγούνται οι τρόποι που προτείνουν τα 2 παιδιά.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Κατανόηση μέσω προβλήματος (Ο εκπαιδευτικός δίνει χρόνο στους μαθητές για να σκεφτούν και να επιλύσουν με υπομονή και επιμονή προβλήματα, για να σκεφτούν ερωτήσεις, κάνουν υποθέσεις για το νόημα της απάντησης. Ο εκπαιδευτικός διευκολύνει τη συζήτηση και δίνει ευκαιρία στους μαθητές να συνδέσουν την εικόνα με το συλλογισμό τους, υποβάλλει συγκεκριμένες ερωτήσεις όπου και αν χρειάζεται.) (Οι μαθητές επεξηγούν το νόημα του προβλήματος, ελέγχουν την απάντησή τους, κάνουν υποθέσεις για το νόημα της απάντησης.) 2. Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση (Ο εκπαιδευτικός δίνει την ευκαιρία στους μαθητές να κατανοήσουν και να χρησιμοποιήσουν υποθέσεις, ορισμούς από προηγούμενες γνώσεις για να οικοδομήσουν επιχειρήματα, ευκαιρίες να οικοδομήσουν επιχειρήματα και να κρίνουν τα επιχειρήματα των συμμαθητών τους.) (Οι μαθητές αξιολογούν ισχυρισμούς άλλων.) 3. Μοντελοποίηση (Οι μαθητές εφαρμόζουν τα μαθηματικά στη λύση προβλημάτων χρησιμοποιώντας τις μαθηματικές πράξεις για να εκφράσουν κάποιες καταστάσεις.) 4. Στρατηγική χρήση εργαλείων (Ο εκπαιδευτικός προσφέρει στους μαθητές εποπτικά εργαλεία για να εμβαθύνουν την κατανόηση μαθηματικών εννοιών, χρήση εποπτικού εργαλείου – πλαστικοποιημένα πινακάκια.) (Οι μαθητές επιδεικνύουν την απαραίτητη επάρκεια στη χρήση του εργαλείου.)

Δραστηριότητα 1:

Στην παρουσίαση, δίνεται ένα πρόβλημα και τα παιδιά καλούνται, ατομικά, να γράψουν την εξίσωση και την απάντηση. Στη συνέχεια δίνεται ακόμα ένα πρόβλημα, προφορικά αυτή τη φορά, και τα παιδιά καλούνται και πάλι να το λύσουν στα πινακάκια τους.

Καλείται ένα παιδί να υπολογίσει το άθροισμα της εξίσωσης είτε χρησιμοποιώντας τον πίνακα είτε την αριθμητική γραμμή και παρουσιάζεται για συζήτηση και διόρθωση.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Τα παιδιά καλούνται να λύσουν τη σελίδα 23 σιωπηρά.

1. Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος (Ο εκπαιδευτικός δίνει ευκαιρίες στους μαθητές να σκεφτούν και να επιλύσουν με υπομονή και επιμονή προβλήματα, ενθαρρύνει τους μαθητές να ελέγχουν τις απαντήσεις, δίνει πρόβλημα μέσα από τα οποία οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να ανακαλύψουν σχέσεις.) (Οι μαθητές επεξηγούν το νόημα του προβλήματος, ελέγχουν την απάντησή τους, κάνουν υποθέσεις για το νόημα της απάντησης.)
2. Ανάπτυξη ισχυρισμών (Ο εκπαιδευτικός δίνει την ευκαιρία σε όλους τους μαθητές να κατανοήσουν και να χρησιμοποιήσουν υποθέσεις, ορισμούς και προηγούμενες γνώσεις για να οικοδομήσουν επιχειρήματα, δίνει χρόνο στους μαθητές για να διατυπώσουν υποθέσεις και να οικοδομήσουν λογικούς ισχυρισμούς και να διερευνήσουν υποθέσεις, δίνει ευκαιρίες στους μαθητές να οικοδομήσουν επιχειρήματα και να κρίνουν τα επιχειρήματα των συμμαθητών τους.) (Οι μαθητές αξιολογούν ισχυρισμούς άλλων, ακλουθούν λογική σειρά στην κατασκευή δικών τους ισχυρισμών.)
3. Στρατηγική χρήση εργαλείων (Ο εκπαιδευτικός προσφέρει στους μαθητές εποπτικά εργαλεία – πλαστικοποιημένα πινακάκια και αριθμητικές γραμμές – για να εμβαθύνουν την κατανόηση μαθηματικών εννοιών.) (Οι μαθητές διερευνούν για το ποιο είναι το καταλληλότερο μέσο για την επίλυση του προβλήματος που τους απασχολεί.)
4. Ακρίβεια (Ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί ορθή και σαφή ορολογία και απαιτεί από τους μαθητές να είναι ακριβείς – εξίσωση άθροισμα πρόσθεση-, ενθαρρύνει τους μαθητές να

	<p>αξιολογούν τις απαντήσεις τους και παρέχει ευκαιρίες στους μαθητές για επικοινωνία.) (Οι μαθητές επικοινωνούν με ακρίβεια, χρησιμοποιούν την κατάλληλη ορολογία, δίνουν ολοκληρωμένες επεξηγήσεις, εκτελούν υπολογισμούς με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα, ερμηνεύουν το νόημα των συμβόλων και των ορισμών που χρησιμοποιούν.)</p>
<p>Δραστηριότητα 2:</p> <p>Δίνεται στα παιδιά υλικό Dienes και καλούνται να σχηματίσουν διάφορους διψήφιους αριθμούς. Καλούνται να τοποθετήσουν τους αριθμούς στο κατάλληλο σημείο στην καρτέλα τους (δηλ. 18 – Δ1 και Μ8). Δίνεται το φύλλο εργασίας 2 (αριθμομηχανή) όπου τα παιδιά καλούνται να το λύσουν χρησιμοποιώντας Dienes και εργάζονται στη σελίδα 24, σε συνεργασία με τον διπλανό τους.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Στρατηγική χρήση εργαλείων (Ο εκπαιδευτικός προσφέρει στους μαθητές εποπτικά εργαλεία για να εμβαθύνουν την κατανόηση μαθηματικών εννοιών – Dienes.) 2. Ανάπτυξη ισχυρισμών (Ο εκπαιδευτικός δίνει την ευκαιρία σε όλους τους μαθητές να κατανοήσουν και να χρησιμοποιήσουν υποθέσεις, ορισμούς και προηγούμενες γνώσεις για να οικοδομήσουν επιχειρήματα, - ανέλυσαν τις ιδέες τους και τον τρόπο που εργάστηκαν χρησιμοποιώντας αντικείμενα –dienes- και σχέδια – αριθμομηχανή.) 3. Μοντελοποίηση (Οι μαθητές αναλύουν σχέσεις και καταλήγουν σε συμπεράσματα – χρήση καρτέλας, αριθμομηχανής.)

Δραστηριότητα 3:

Τα παιδιά εργάζονται στα προβλήματα στη σελίδα 25 του βιβλίου και εάν κάποιος έχει τελειώσει καλούνται να εργαστούν στο ερώτημα 3 στο φύλλο εργασίας 1 και να γράψουν δικά τους προβλήματα με αριθμούς που θα τους δοθούν, στο τετράδιο.

Η αξιολόγηση είναι συντρέχουσα.

1. Ακρίβεια (Ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί ορθή και σαφή ορολογία, ενθαρρύνει τους μαθητές να αξιολογούν τις απαντήσεις τους, παρέχει ευκαιρίες για επικοινωνία και συζήτηση, υποβάλλει συγκεκριμένες ερωτήσεις για να βοηθήσει τους μαθητές να ακολουθήσουν αποτελεσματική πορεία προς την ορθή κατεύθυνση.) (Οι μαθητές χρησιμοποιούν τη μαθηματική ορολογία, κατανοούν μαθηματικά σύμβολα και μαθηματικό λεξιλόγιο, δίνουν με ακρίβεια αριθμητικές απαντήσεις σύμφωνα με το πλαίσιο του προβλήματος, εκτελούν υπολογισμούς με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα, οι απαντήσεις τους αντιστοιχούν με το ζητούμενο πρόβλημα.)
2. Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση.
3. Δομή των μαθηματικών (ο εκπαιδευτικός βοηθά τους μαθητές να αξιολογήσουν κατάλληλες στρατηγικές για την επίλυση ενός προβλήματος.) (Οι μαθητές να γνωρίσουν τη δομή των μαθηματικών για να λύσουν προβλήματα.)
4. Κανονικότητα σε επαναλαμβανόμενο συλλογισμό (Ο εκπαιδευτικός αξιολογεί προσεκτικά τις απαντήσεις των μαθητών.) (Οι μαθητές αναζητούν γενικές μεθόδους για την επίλυση προβλήματος.)

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΙΙ

Όνοματεπώνυμο: Μαρία Αντωνίου

Σχολείο: Δημοτικό Σχολείο Ψευδά

Τάξη: Β΄

Αρ. μαθητών: 25

Ενότητα: Ενότητα 9- Πρόσθεση μέχρι το 100 – Μοτίβα πολλαπλασιασμού 3 και 4

Θέμα μαθήματος: Πρόσθεση με συμπλήρωση δεκάδας διψήφιου με μονοψήφιο

Διδακτικοί στόχοι:

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

- Να βρουν διαφορετικούς τρόπους συμπλήρωσης της δεκάδας και να επισημάνουν αν η σχέση ισχύει και σε άλλες περιπτώσεις αριθμών.
- Να βρίσκουν τον αριθμό που λείπει για να συμπληρωθεί η επόμενη δεκάδα.
- Να κατανοούν τα δεδομένα ενός προβλήματος και να μπορούν να το επιλύσουν σχηματίζοντας μια μαθηματική πρόταση.
- Να εξηγούν το συλλογισμό τους.

Πορεία εργασίας - δραστηριότητες:	Σύνδεση με μαθηματικές πρακτικές
<p>Εισαγωγή μαθήματος:</p> <p>Η εκπαιδευτικός παρουσιάζει στους μαθητές τη Διερεύνηση της σελίδας 8 (Βιβλ. Μαθ. Μέρος 5), στην οποία τα παιδιά καλούνται να παρατηρήσουν και να βρουν σχέσεις μεταξύ των μαθηματικών προτάσεων που παρουσιάζονται. Για λίγα λεπτά καλούνται να σκεφτούν μόνοι τους, μετά συζητούν με τον διπλανό τους και στη συνέχεια λένε στην ολομέλεια τις παρατηρήσεις τους.</p> <p>Η εκπαιδευτικός επιμένει στη σωστή μαθηματική ορολογία και καλεί τα παιδιά να σχολιάσουν τις απόψεις των συμμαθητών τους.</p> <p>Τέλος, οι μαθητές προσπαθούν να ελέγξουν αν συμβαίνει το ίδιο και με άλλους αριθμούς.</p> <p>Αφού καταλήξουν σε κάποια συμπεράσματα καλούνται να τα καταγράψουν.</p>	<p>Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων (οι μαθητές υπερασπίζονται τις ιδέες τους, παραθέτουν τα επιχειρήματά τους, αξιολογούν τις απόψεις των άλλων).</p> <p>Ακρίβεια (οι μαθητές προσπαθούν να χρησιμοποιούν μαθηματική ορολογία όταν συζητούν τους ισχυρισμούς τους).</p> <p>Κανονικότητα σε επαναλαμβανόμενο συλλογισμό (οι μαθητές παρατηρούν τις επαναλήψεις στους υπολογισμούς και προσπαθούν να ελέγξουν αν συμβαίνει το ίδιο και σε άλλες περιπτώσεις).</p>

<p>Δραστηριότητα 1:</p> <p>Η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να εργαστούν στην δραστηριότητα 1 της σελ. 9, με στόχο να βρουν το αποτέλεσμα στις μαθηματικές προτάσεις.</p>	<p>Ακρίβεια (οι μαθητές προσπαθούν να δίνουν με ακρίβεια αριθμητικές απαντήσεις και να υπολογίζουν σωστά).</p>
<p>Δραστηριότητα 2:</p> <p>Η εκπαιδευτικός δίνει στα παιδιά κύβους Dienes. Γράφει στον πίνακα μια μαθηματική πρόταση και καλεί τους μαθητές να την επιλύσουν χρησιμοποιώντας το υλικό που τους δόθηκε. Εργάζονται σε ζευγάρια.</p> <p>Ακολούθως, κάποια ζευγάρια ανακοινώνουν στην ολομέλεια τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκαν.</p> <p>Στη συνέχεια η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να μελετήσουν το παράδειγμα της δραστηριότητας 2 της σελ. 9 και να επιλύσουν τις μαθηματικές προτάσεις της δραστηριότητας με τους κύβους Dienes.</p>	<p>Στρατηγική χρήση εργαλείων (οι μαθητές προσπαθούν να αξιοποιήσουν το υλικό που τους δόθηκε για να επιλύσουν τις μαθηματικές προτάσεις της δραστηριότητας).</p>

Δραστηριότητα 3:

Επίλυση προβλημάτων της δραστηριότητας 3 της σελ. 10.

Η εκπαιδευτικός, αρχικά, καλεί τα ζευγάρια να δουλέψουν μόνα τους και μετά γίνεται η επίλυση των προβλημάτων στον πίνακα.

Κατανόηση προβλήματος και επιμονή στη λύση του προβλήματος (οι μαθητές επαναλαμβάνουν το πρόβλημα με δικά τους λόγια. Μαζεύουν δεδομένα και ζητούμενα και βρίσκουν τις σχέσεις που τα συνδέουν. Κάνουν υποθέσεις για την απάντηση. Σχηματίζουν μαθηματική πρόταση, την επιλύουν και ελέγχουν τη λογικότητα της απάντησης).

Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων (οι μαθητές υπερασπίζονται τις ιδέες τους, παραθέτουν τα επιχειρήματά τους, αξιολογούν τις απόψεις των άλλων).

Δομή των Μαθηματικών (οι μαθητές εντοπίζουν και αξιολογούν κατάλληλες στρατηγικές για την επίλυση προβλημάτων).

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΙΙΙ

Όνοματεπώνυμο: Νικολέττα Ζάκου

Σχολείο: Αγίου Ιωάννη Λάρνακα

Τάξη: Β'

Αρ. μαθητών: 23

Ενότητα: 9 «Πρόσθεση μέχρι το 100 -Μοτίβα πολλαπλασιασμού 3 και 4»

Θέμα μαθήματος: Πρόσθεση με υπερπήδηση δεκάδας διψήφιου με μονοψήφιο $\Delta M1 + M2$, όπου $M1 + M2 > 10$ (μάθημα 7)

Διδακτικοί στόχοι:

Οι μαθητές να είναι σε θέση να:

- Προσθέτουν διψήφιο με μονοψήφιο όπου $M1 + M2 > 10$
- Λύνουν προβλήματα πρόσθεσης

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες:	Σύνδεση με μαθηματικές πρακτικές
<p>Εισαγωγή μαθήματος:</p> <p>Παρουσιάζεται στους μαθητές η εξερεύνηση της σελίδας 19, στην οποία τα παιδιά καλούνται να σκεφτούν που γίνεται μεγαλύτερη παραγωγή φασολιών (σκιά ή ήλιος)</p> <p>Τους δίνεται και ο προβληματισμός ότι πιθανό να επηρεάζουν και άλλοι παράγοντες την παραγωγή.</p>	<p><u>Λύση προβλήματος.</u> Δίνεται χρόνος ώστε τα παιδιά να βρουν λύσεις στο πρόβλημα είτε μόνοι είτε σε ζευγάρια. Ενθαρρύνονται να συγκρίνουν τις πληροφορίες που τους δίνονται στους δύο πίνακες.</p> <p><u>Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού των συμμαθητών τους.</u></p>
<p>Δραστηριότητα 1: (όπως φαίνεται στο βιβλίο σελ. 20)</p> <p>Δίνονται στους μαθητές κύβοι Dienes και καρτέλες όπου διαχωρίζονται οι δεκάδες και μονάδες. Τα παιδιά καλούνται να λύσουν εξισώσεις του τύπου $\Delta M1 + M2$, όπου $M1 + M2 > 10$</p> <p>Στα ζευγάρια τους λύνουν τις εξισώσεις που τους δίνονται και συζητούν σχετικά με την ανταλλαγή των δέκα μονάδων με μία δεκάδα.</p>	<p><u>Στρατηγική χρήση εργαλείων:</u> Τα παιδιά χρησιμοποιούν τους κύβους και τις καρτέλες και με τον τρόπο αυτό κατανοούν καλύτερα το τι πρέπει να κάνουν όταν οι μονάδες είναι περισσότερες από 10.</p>

<p>Δραστηριότητα 2:</p> <p>Τα παιδιά καλούνται να εργαστούν για την εργασία 2 σελ. 21. Εδώ πρέπει να χρωματίσουν μια διαδρομή επιλέγοντας αριθμούς ώστε το άθροισμα των επιλεγμένων αριθμών της διαδρομής να δίνει ένα δοσμένο αριθμό (65).</p>	<p><u>Επιμονή στη λύση προβλήματος.</u> Τα παιδιά θα χρειαστεί να προσπαθήσουν αρκετά ώστε να βρουν τον κατάλληλο συνδυασμό αριθμών που οδηγεί στο τέρμα.</p> <p>Επιπλέον, εφόσον υπάρχουν δύο λύσεις στο πρόβλημα αυτό καλούνται να σκεφτούν και άλλο τρόπο, αλλά και να <u>κρίνουν</u> τις επιλογές αριθμών των συμμαθητών τους.</p>
<p>Δραστηριότητα 3:</p> <p>Καλούμε τους μαθητές να λύσουν το πρόβλημα 3 στη σελίδα 21, όπου θα πρέπει να βρουν πόσα χρήματα πήρε η μητέρα της Αστέρας πωλώντας κοσμήματα. Τους ζητείται να υπογραμμίσουν τις χρήσιμες πληροφορίες αλλά και να αξιοποιήσουν στο σχέδιο (κοσμημάτων που πωλήθηκαν) που βρίσκεται στο βιβλίο τους.</p>	<p>Κατανόηση του σημερινού στόχου (πρόσθεσης διψήφιου-μονοψήφιου) μέσω του προβλήματος. Χρήση σχεδίου για τη λύση προβλήματος. Χρήση ορθής μαθηματικής γλώσσας.</p>

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ IV

Όνοματεπώνυμο: Ειρήνη Χριστοδούλου

Σχολείο: Α' Δημοτικό Σχολείο Ιδαλίου

Τάξη: Β'

Αρ. μαθητών: 17

Ενότητα: Ενότητα 10: Πρόσθεση μέχρι το 100 – Μοτίβο πολλαπλασιασμού

Θέμα μαθήματος: Εμβαδόν ορθογωνίου

Διδακτικοί στόχοι:

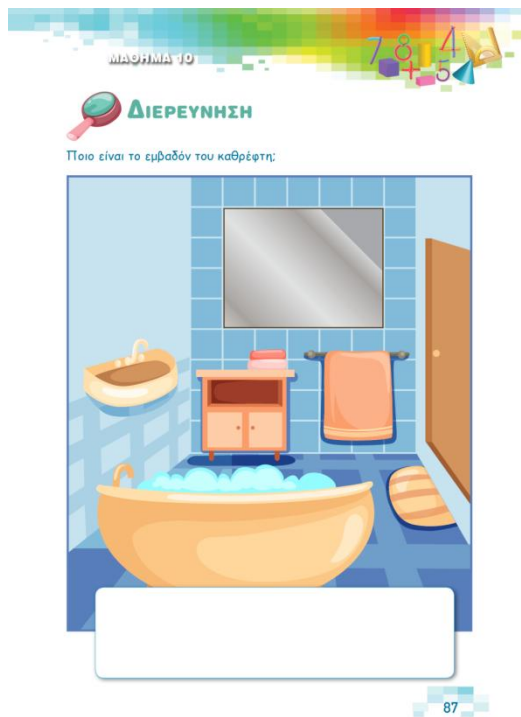
Οι μαθητές να είναι σε θέση να:

- Ανακαλύψουν τον κανόνα για τον υπολογισμό του εμβαδού ορθογωνίου.
- Υπολογίζουν το εμβαδό ορθογωνίου.
- Κατασκευάζουν ορθογώνια με δοσμένο εμβαδό.

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες:

Εισαγωγή μαθήματος:

- Τα παιδιά καλούνται να υπολογίσουν το εμβαδόν του καθρέφτη (βιβλίο: διερεύνηση σελ. 87). Τα παιδιά εργάζονται σε ζευγάρια.
- Τα παιδιά αναμένεται να εργαστούν με διαφορετικούς τρόπους, για να υπολογίσουν το εμβαδόν του καθρέφτη. Για παράδειγμα, με βάση τα πλακάκια που βρίσκονται γύρω από τον καθρέφτη:
 - (α) Τα παιδιά συμπληρώνουν με ευθύγραμμα τμήματα όλο το σχέδιο, ώστε να σχηματιστούν πάνω στην επιφάνεια του καθρέφτη όλα τα κρυμμένα πλακάκια.
 - (β) Τα παιδιά συμπληρώνουν με μερικά ευθύγραμμα τμήματα το σχέδιο, ώστε να σχηματιστούν πάνω στην επιφάνεια του καθρέφτη τα πλακάκια της κάθετης και της οριζόντιας πλευράς.



Σύνδεση με μαθηματικές πρακτικές

- ✓ **Κανονικότητα σε επαναλαμβανόμενο συλλογισμό:**
 - Η εκπαιδευτικός αξιολογεί τις παρατηρήσεις των παιδιών για τους τρόπους υπολογισμού του εμβαδού του ορθογωνίου και τα καθοδηγεί ώστε να κάνουν μια κατάλληλη γενίκευση.
 - Τα παιδιά ανακαλύπτουν έναν γενικό κανόνα για τον υπολογισμό του εμβαδού του ορθογωνίου.
- ✓ **Ακρίβεια:**
 - Η εκπαιδευτικός δίνει έμφαση στην ακρίβεια και στη σαφήνεια στις περιγραφές/ επεξηγήσεις των παιδιών.
 - Τα παιδιά χρησιμοποιούν ορθή και σαφή ορολογία στις απαντήσεις τους.
- ✓ **Στρατηγική χρήση εργαλείων:**
 - Η εκπαιδευτικός προσφέρει ποικιλία εποπτικών και τεχνολογικών μέσων που βοηθά τα παιδιά στην κατανόηση του εμβαδού του ορθογωνίου (τετραγωνισμένος πίνακας, βελονοπίνακας, ηλεκτρονικός υπολογιστής).
 - Τα παιδιά χρησιμοποιούν με επάρκεια τα εργαλεία.

- Η εκπαιδευτικός περνά από τα ζευγάρια και κατευθύνει τα παιδιά που δυσκολεύονται.
- Η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να εξηγήσουν προφορικά τον τρόπο σκέψης τους.
- Κατά την περιγραφή, η εκπαιδευτικός βοηθά τα παιδιά να ανακαλύψουν τον κανόνα για τον υπολογισμό του εμβαδού του ορθογωνίου και να αναφέρουν τις μονάδες μέτρησης που χρησιμοποίησαν (τετραγωνικές μονάδες).
- Τα παιδιά καλούνται να διατυπώσουν το στόχο του μαθήματος.

Δραστηριότητα 1:

- Στην πρώτη δραστηριότητα (βιβλίο: δραστ. 1 σελ. 88), τα παιδιά γράφουν με δύο μαθηματικές προτάσεις το εμβαδόν ενός ορθογωνίου.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. Να γράφεις δύο μαθηματικές προτάσεις, για να βρεις το εμβαδόν του ορθογωνίου, όπως στο παράδειγμα.

$3 \times 5 = 15$ ή $5 \times 3 = 15$
Εμβαδόν: 15 τετραγωνικές μονάδες

(α) ή
Εμβαδόν: τετραγωνικές μονάδες

(β) ή
Εμβαδόν: τετραγωνικές μονάδες

(γ) ή
Εμβαδόν: τετραγωνικές μονάδες

(δ) ή
Εμβαδόν: τετραγωνικές μονάδες

88

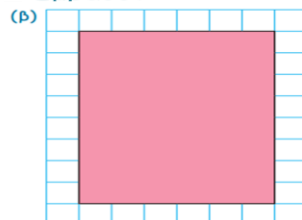
- Όσα παιδιά τελειώνουν εργάζονται στη δραστηριότητα της καρτέλας που τους δίνεται (βιβλίο: δραστ. εμπλουτισμού 25 σελ 113 – τροποποιημένη). Τα παιδιά καλούνται να γράψουν τη μαθηματική πρόταση για να υπολογίσουν το εμβαδόν του σκιασμένου σχήματος.

Να γράψεις τη μαθηματική πρόταση, για να υπολογίσεις το εμβαδόν του σκιασμένου σχήματος.



Μαθηματική πρόταση:

Εμβαδόν:



Μαθηματική πρόταση:

Εμβαδόν:

- Η εκπαιδευτικός ζητά από τα παιδιά να ανακοινώσουν τα αποτελέσματα τους καθώς και τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκαν.
- Η δραστηριότητα αξιοποιείται για σκοπούς διαφοροποίησης και συντρέχουσας αξιολόγησης.

Δραστηριότητα 2:

- Μερικά ζευγάρια εργάζονται με τον βελονοπίνακα και άλλα στους Η.Υ. Όταν τελειώσουν την εργασία τους ανταλλάζουν δραστηριότητες.
- **Δραστηριότητα βελονοπίνακα:** Ζητείται από τα παιδιά να κατασκευάσουν στο βελονοπίνακα διαφορετικά ορθογώνια με εμβαδόν 24 τετραγωνικές μονάδες.
- **Δραστηριότητα Η.Υ.:** Ζητείται από τα παιδιά να συμπληρώσουν τον πίνακα και να ελέγξουν τις απαντήσεις τους.

Δραστηριότητα 3:

Στη συνέχεια, τα παιδιά παίζουν το πιο κάτω παιχνίδι:

- Χωρίζονται σε ομάδες των τεσσάρων.
- Μπροστά τους έχουν ένα τετραγωνισμένο πίνακα και 2 ζάρια. Το ένα ζευγάρι κρατά κόκκινο μαρκαδόρο και το άλλο μπλε μαρκαδόρο.
- Ρίχνουν τα ζάρια.
- Σχηματίζουν το εμβαδόν του ορθογωνίου στο τετραγωνισμένο πίνακα σύμφωνα με τις ενδείξεις που φέρνουν στα ζάρια.
- Το παιχνίδι συνεχίζεται μέχρι να μην υπάρχει χώρος για την κατασκευή άλλων ορθογωνίων.

- Οι δύο ομάδες συγκρίνουν τα εμβαδά των ορθογωνίων που κατασκεύασαν. Η ομάδα που κατασκεύασε τα ορθογώνια με το μεγαλύτερο συνολικό εμβαδόν είναι η νικήτρια.

Ολοκλήρωση/ Αναστοχασμός:

- Τα παιδιά αναφέρουν το στόχο του μαθήματος.
- Σε ζευγάρια δίνονται χρωματιστά τετραγωνισμένα χαρτιά και λευκό τετραγωνισμένο χαρτί.
- Τα παιδιά καλούνται να κόψουν ορθογώνια σχήματα από τα χρωματιστά τετραγωνισμένα χαρτιά και να τα τοποθετήσουν στο λευκό τετραγωνισμένο χαρτί με τέτοιο τρόπο ώστε να φτιάξουν μία ανθρώπινη φιγούρα ή ένα ρομπότ που να έχει εμβαδόν 60 τ.μ.

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ V

Όνοματεπώνυμο: Μαρία Χαραλάμπους

Σχολείο: Α΄ Δημοτικό Σχολείο Αραδίππου

Τάξη: Γ

Αρ. μαθητών: 25

Ενότητα: Ενότητα 7

Θέμα μαθήματος: Χωρητικότητα (L, ml)

Διδακτικοί στόχοι:

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

- Να εκτιμούν τη χωρητικότητα διαφόρων δοχείων
- Να λύνουν προβλήματα σχετικά με τη χωρητικότητα
- Να ανακαλύπτουν τις σχέσεις ανάμεσα στις υποδιαιρέσεις του L και να τις αναπαριστούν με κλασματικούς αριθμούς σε σχέδιο.

Πορεία εργασίας - δραστηριότητες:	Σύνδεση με μαθηματικές πρακτικές
<p>Εισαγωγή μαθήματος:</p> <p>1. Η εκπαιδευτικός παρουσιάζει στην τάξη δοχεία γάλακτος με χωρητικότητα 1L, 1,5L και 2L.</p> <p>Τοποθετούνται σε σειρά ανάλογα με το μέγεθος. Ζητείται από τα παιδιά να παρατηρήσουν το σύμβολο L στο κάτω μέρος του δοχείου. Κάνουν υποθέσεις σχετικά με τη λειτουργία του συμβόλου. Αναμένεται να το συνδέσουν με το σύμβολο kg (μονάδα μέτρησης της μάζας) που είχε διδαχθεί στα προηγούμενα μαθήματα, κι αφού κάνουν την αντιστοιχία, να καταλήξουν, ότι είναι η μονάδα μέτρησης των υγρών.</p> <p>Αποκαλύπτεται ο αριθμός που αναγράφεται μπροστά από τη μονάδα μέτρησης (L). Τα παιδιά προβληματίζονται ως προς 1,5. Καταλήγουν ότι το 1,5 συμβολίζει το μισό, και αναφέρουν το $1 \frac{1}{2}$ ως εναλλακτικό τρόπο αναγραφής του αριθμού.</p>	<p>Δομή μαθηματικών (αντιστοιχία μεταξύ Kg και L ως μονάδες μέτρησης μάζας και χωρητικότητας)</p>

Δραστηριότητα 1:

Εισαγωγή στη διερεύνηση: Τα παιδιά κάνουν εκτιμήσεις πόσα ποτήρια γεμίζει 1 λίτρο γάλα ή νερού στην προκειμένη περίπτωση για ευκολία. Ακολούθως γίνεται ο έλεγχος – μέτρηση και η εξακρίβωση ότι γεμίζουν 4 ποτήρια.

Παρουσιάζεται στα παιδιά το μέρος (α) της διερεύνησης στη σελ. 42

(α) Να συμπληρώσεις τον πίνακα.

Λίτρα	1L	2L	3L	4L	5L
Ποτήρια	4				

Λίτρα	1L	2L
Ποτήρια	4	

Ο πιο πάνω πίνακας παρουσιάζεται σ' αυτή τη μορφή όπου τα παιδιά καλούνται στην ομάδα να διατυπώσουν λεκτικά το μαθηματικό

πρόβλημα που θέτει ο πίνακας. Αναπαριστούν με σχέδιο τα δεδομένα.

Η εικονική αναπαράσταση του προβλήματος σκοπό έχει να διευκολύνει στη μετάβαση από τη λεκτική διατύπωση στη συμβολική – εξίσωση $2 \times 4 = 8$.



Συμπληρώνεται ο υπόλοιπος πίνακας, όπου πέρα από τον αριθμό των ποτηριών γράφονται και οι αντίστοιχες εξισώσεις. Αν χρειαστεί, γίνεται και η εικονική αναπαράσταση. Τα παιδιά αφού ανακαλύψουν το μοτίβο στον πίνακα, βρίσκουν πόσα ποτήρια θα γέμιζαν 10 L.

- **Κατανόηση προβλήματος.**
- **Ποσοτική και αφηρημένη σκέψη :** Αρχικά αφού κάνουν τη μέτρηση, βρίσκουν ότι 1L γεμίζει 4 ποτήρια. Με βάση αυτό το δεδομένο βρίσκουν πόσα ποτήρια γεμίζουν περισσότερα λίτρα.
- **Ακρίβεια** στο να διατυπώσουν το σχετικό πρόβλημα με βάση τα δεδομένα και ζητούμενα του πίνακα.
- **Μοντελοποίηση** → αναπαριστούν το πρόβλημα με σχέδιο.
- **Κανονικότητα σε επαναλαμβανόμενο συλλογισμό.** (1L → 4, 2L → 8, 3L → 12, 4L → 16 κτλ.)

Δραστηριότητα 2:

Αφού τα παιδιά διαβάσουν το μέρος (β) της διερεύνησης, παρουσιάζονται στον πίνακα 2 παιδάκια που συζητούν ως προς το πόσα κουτιά γάλα του 1L θα χρειαστούν. Το ένα παιδάκι υποστηρίζει ότι ο Στέλιος πρέπει να αγοράσει 2 κουτιά και το άλλο παιδάκι ότι πρέπει να αγοράσει 3 κουτιά. Τα παιδιά λένε την άποψη τους και την τεκμηριώνουν.

Αναμένεται να πουν ότι το 2^ο παιδάκι (3 κουτιά $\rightarrow 3 \times 4 = 12$) έχει δίκαιο αφού θα έχει τα 10 ποτήρια που χρειάζεται και θα περισσέψουν 2, ενώ στη 2^η περίπτωση (2 κουτιά $\rightarrow 2 \times 4 = 8$), θα χρειαστεί ακόμα 2 ποτήρια, οπότε δε θα μπορεί να φτιάξει την κρέμα.

Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων

Δραστηριότητα 3:

Σε συνέχεια της πιο πάνω δραστηριότητας δίνεται στα παιδιά το πιο κάτω πρόβλημα:

Πόσα κουτιά γάλα του 1L θα χρειαστούν για να πάρει από ένα ποτήρι το κάθε παιδί της τάξης. Και πάλι τα παιδιά αναμένεται να βρουν τους πλησιέστερους πολλαπλασιασμούς π.χ., αν τα παιδιά είναι 25:

- $6 \times 4 = 24$

- $7 \times 4 = 28$, και να υποστηρίξουν γιατί ο 2^{ος} είναι ο σωστός.

Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων.

Δραστηριότητα 4:

Στο μέρος (γ) της διερεύνησης δίνεται επίσης μεγάλη έμφαση στην κατανόηση προβλήματος αφού είναι ένα αρκετά σύνθετο πρόβλημα για τα παιδιά. Αφού διαβαστεί το πρόβλημα στην ολομέλεια της τάξης, δίνεται χρόνος ατομικά το κάθε παιδί να εντοπίσει το 1^ο μέρος του προβλήματος, να συζητήσει τη άποψη του στην ομάδα και κατόπιν η ομάδα να ανακοινώσει στην τάξη. (Τα παιδιά στο 1^ο μέρος εντοπίζουν το υποερώτημα που δεν τίθεται ρητά στο πρόβλημα, αλλά πρέπει να απαντηθεί για να βρεθεί η λύση στο κύριο ερώτημα του προβλήματος).

Αφού τα παιδιά βρουν ότι η Αναστασία χρειάζεται 30 ποτήρια, προχωρούν στο 2^ο μέρος του προβλήματος. Αναμένεται ότι η εισαγωγική δραστηριότητα θα βοηθήσει τα παιδιά να βρουν ότι 1,5L είναι 6 ποτήρια.

Κατανόηση προβλήματος.

Δραστηριότητα 5:

Στη δραστηριότητα 1 της σελ. 43 τα παιδιά, αφού κατανοήσουν ότι $500\text{ml} + 500\text{ml} = 1\text{L}$ (1000 ml) , αναπαριστούν την εξίσωση με κλασματικό αριθμό σε σχέδιο (κύκλο, ορθογώνιο, γραμμή κτλ.). Ακολουθως τα παιδιά καλούνται να προβληματιστούν με βάση και τα όσα έχουν προηγηθεί στο μάθημα, πόσα ml είναι ένα ποτήρι (αφού 4 ποτήρια είναι 1000 ml). Αναπαριστούν τη σκέψη τους με εξίσωση ($250 + 250 + 250 + 250$) όπως και με σχέδιο και κλασματικούς αριθμούς.

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

- **Μοντελοποίηση**
- **Μοντελοποίηση και Δομή μαθηματικών:** εικονική αναπαράσταση αξιοποιώντας κλασματικούς αριθμούς ως μια εναλλακτική αναπαράσταση των αντίστοιχων υποδιαϊρέσεων του λίτρου.
- **Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων:** αφού το $\frac{1}{2}$ του L είναι 500 ml , τότε το $\frac{1}{4}$ του είναι 250 ml.

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ VI

Όνοματεπώνυμο: Κατερίνα Κοντογιάννη

Σχολείο: Γ' Παραλιμνίου

Τάξη: Γ'

Ενότητα: 8 (ΜΕΡΟΣ 4), σ.94-98

Θέμα μαθήματος: Αφαίρεση τριψήφων αριθμών με χάλασμα όταν ο μειωτέος είναι πολλαπλάσιο του 100

Διδακτικοί στόχοι:

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

- Αναπαριστούν καταστάσεις αφαίρεσης με χάλασμα δεκάδας, όπου ο μειωτέος είναι πολλαπλάσιο του 100 χρησιμοποιώντας υλικά μέσα, αναπαραστάσεις, εφαρμογίδια και σύμβολα.
- Επιλύουν προβλήματα αφαίρεσης χρησιμοποιώντας την κατάλληλη μαθηματική πρόταση.

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες:	Σύνδεση με μαθηματικές πρακτικές
<p>Εισαγωγή μαθήματος: Η εκπαιδευτικός παρουσιάζει στους μαθητές τη Διερεύνηση της σελίδας 94, στην οποία θα πρέπει οι μαθητές να βρουν τρόπους με τους οποίους μπορούν να δώσουν μονοψήφιο αριθμό ποτηριών έχοντας κλειστά κιβώτια των 100 ποτηριών στη διάθεσή τους. Επισημαίνεται ότι τα κλειστά κιβώτια περιέχουν 10 κουτιά των 10 ποτηριών το καθένα. Η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να εργαστούν στα ζευγάρια τους, για να υπολογίσουν με ποιο τρόπο θα έδιναν τα ποτήρια στο ερώτημα (α).</p>	<p>Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος</p> <p>Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων</p> <p>Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων</p>

12 & 13 ΜΑΘΗΜΑΤΑ 12 ΚΑΙ 13

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

Ένα εργοστάσιο συσκευάζει ποτήρια σε κουτιά των 10 και στη συνέχεια τα βάζει σε κιβώτια των 100.

(α) Ο κύριος Κώστας έχει στην αποθήκη του καταστήματός του 1 κλειστό κιβώτιο των 100 ποτηριών. Ένας πελάτης θέλει να αγοράσει 6 ποτήρια. Να εξηγήσεις με ποιο τρόπο θα του δώσει τα ποτήρια.

(β) Η κυρία Νίκη έχει στην αποθήκη του καταστήματός της 4 κλειστά κιβώτια των 100 ποτηριών. Ένας πελάτης θέλει να αγοράσει 8 ποτήρια. Να εξηγήσεις με ποιο τρόπο θα του δώσει τα ποτήρια.

10 ποτήρια

100 ποτήρια

94

Έπειτα, ακολουθεί **συζήτηση** για τον τρόπο εργασίας, τις παρατηρήσεις και τις προσεγγίσεις των μαθητών των μαθητών. Αναμένεται να ακουστούν **διάφορες απόψεις**. Για παράδειγμα, θα μπορούσε να ανοιχτεί ένα κουτί των 10 ποτηριών και από αυτό να αφαιρεθούν 6 ποτήρια. Μια άλλη προσέγγιση θα ήταν να ανοιχτούν 3 κουτιά των 10 και από κάθε κουτί να αφαιρεθούν δύο ποτήρια. Αναμένεται να ξεκαθαριστεί ότι και οι δύο λύσεις, όπως και άλλες παρόμοιες (π.χ. ανοίγονται 5 κουτιά των 10 ποτηριών, αφαιρούνται 2 ποτήρια από το 1 κουτί και 1 ποτήρι από το καθένα από τα υπόλοιπα 4 κουτιά) είναι εφικτές. Με το τέλος της συζήτησης αναμένεται ότι οι μαθητές θα καταλήξουν στο συμπέρασμα ότι ο πιο πιθανός τρόπος για ένα καταστηματάρχη που θέλει να πουλήσει και ανέπαφα κουτιά των 10 ποτηριών, είναι πιθανότερο να ανοίξει μόνο ένα κουτί των 10 ποτηριών και από αυτό να αφαιρέσει τα έξι ποτήρια.

Η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να εργαστούν στα **ζευγάρια** τους, για να υπολογίσουν με ποιο τρόπο θα έδιναν τα ποτήρια στο ερώτημα (β). Έπειτα, ακολουθεί **συζήτηση** για τον τρόπο εργασίας, τις παρατηρήσεις και τις προσεγγίσεις των μαθητών των μαθητών. Με βάση και τη συζήτηση που προηγήθηκε στο ερώτημα (α), αναμένεται οι μαθητές να αντιληφθούν ότι στην προκειμένη περίπτωση είναι πιθανότερο, με βάση τις περιστάσεις, να ανοιχτεί μόνο ένα κιβώτιο των 100 ποτηριών, από αυτό να ανοιχτεί ένα κουτί των 10 ποτηριών και να δοθούν στον πελάτη 8 ποτήρια.

Για **επέκταση**, η εκπαιδευτικός, θα μπορούσε να θέσει τα ακόλουθα ερωτήματα προς επέκταση:

- ❖ Ένας πελάτης επιθυμεί να αγοράσει 18 ποτήρια. Με ποιο τρόπο θα του δώσει τα ποτήρια η κυρία Νίκη; (Ο αριθμός δεν είναι τυχαίος, αποτελεί ένα βήμα παραπέρα από το ερώτημα (β)).
- ❖ Ένας άλλος πελάτης επιθυμεί να αγοράσει 128 ποτήρια. Με ποιο τρόπο θα του δώσει τα ποτήρια η κυρία Νίκη; (Από διψήφιο αφαιρετέο, περνούμε σε τριψήφιο)

Δραστηριότητα 1: Δίνονται στους μαθητές σε ζεύγη κύβοι Dienes και καλούνται να περιγράψουν τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκε ο Θανάσης χρησιμοποιώντας το υλικό. Οι μαθητές χρησιμοποιούν πλαστικοποιημένο φύλλο A3 χωρισμένο σε τρεις στήλες, με τις τρεις στήλες να αναπαριστούν τις εκατοντάδες, δεκάδες και μονάδες. Παράλληλα, η εκπαιδευτικός, παρουσιάζει τον τρόπο εργασίας του Θανάση χρησιμοποιώντας αντίστοιχο εφαρμογίδιο

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. Ο Θανάσης άρχισε να εργάζεται με κύβους Dienes, όπως φαίνεται πιο κάτω, για να βρει τη διαφορά $200 - 176$ και έγραψε κατακόρυφα αυτό που έκανε. Να συμπληρώσεις και στη συνέχεια να εξηγήσεις τον τρόπο εργασίας του Θανάση.

Στρατηγική χρήση εργαλείων

Δομή των μαθηματικών

(http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_152_g_2_t_1.html?from=categor_g_2_t_1.html).

<p>Αναμένεται να γίνει η σύνδεση με την εισαγωγική δραστηριότητα, ότι δηλαδή αν δεν υπάρχουν διαθέσιμες μονάδες, προχωρούμε να χαλάσουμε δεκάδα (άνοιγμα κουτιού των 10 ποτηριών). Με τον ίδιο τρόπο, αν δεν υπάρχουν διαθέσιμες δεκάδες στο μειωτέο, χαλούμε εκατοντάδα.</p>	
<p>Δραστηριότητα 2: Οι μαθητές λύνουν σε ζεύγη το πιο κάτω πρόβλημα, χρησιμοποιώντας την κατάλληλη μαθηματική πρόταση.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ 200 ελέφαντες κατοικούν σε ένα πάρκο άγριας ζωής στην Αφρική. Από αυτούς τους ελέφαντες, οι 125 πέρσι ήταν πάνω από 30 χρονών. Πόσοι ελέφαντες ήταν κάτω από 30 χρονών; <p>Σημειώνεται ότι οι μαθητές υπολογίζουν το αποτέλεσμα της μαθηματικής πρότασης αξιοποιώντας το υλικό Dienes και την πλαστικοποιημένη καρτέλα. Οι μαθητές αναπαριστούν μόνο το μειωτέο στην καρτέλα τους. Αναμένεται οι μαθητές να λύσουν την αφαίρεση ακολουθώντας τον αλγόριθμο της κατακόρυφης αφαίρεσης.</p> <p>Δύο μαθητές καλούνται στον πίνακα. Ο ένας μαθητής περιγράφει τη διαδικασία δείχνοντας στο εφαρμογίδιο και ο άλλος ταυτόχρονα λύνει κατακόρυφα την αφαίρεση. Έτσι, γίνεται σύνδεση συμβολικού μέσου και εικονικής αναπαράστασης/ υλικών μέσων. Αναμένεται οι μαθητές να εξηγήσουν λοιπόν προφορικά τον τρόπο τους, με ακρίβεια και χρησιμοποιώντας ορθή μαθηματική ορολογία.</p>	<p>Στρατηγική χρήση εργαλείων</p> <p>Ακρίβεια</p>

Δραστηριότητα 3: Οι μαθητές μελετούν τον πίνακα της σελίδας 96 και κάνουν τις παρατηρήσεις τους. Στη συνέχεια, ατομικά δίνουν απάντηση στα ερωτήματα (α) και (γ). Τα υπόλοιπα ερωτήματα ανατίθενται ως εργασία για το σπίτι.



2. Το σχολείο του Ορέστη κατασκεύασε ιστοσελίδα. Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τις επισκέψεις στην ιστοσελίδα του σχολείου σε μια εβδομάδα.

Μέρα	Αριθμός επισκεπτών
Δευτέρα	136
Τρίτη	205
Τετάρτη	268
Πέμπτη	379
Παρασκευή	300
Σάββατο	400
Κυριακή	537

Να απαντήσεις τις ερωτήσεις.

(α) Πόσοι περισσότεροι ήταν οι επισκέπτες το Σάββατο σε σχέση με την Τρίτη;

(β) Πόσα άτομα επισκέφτηκαν την ιστοσελίδα το Σαββατοκύριακο;

(γ) Πόσοι περισσότεροι ήταν οι επισκέπτες την Παρασκευή σε σχέση με τη Δευτέρα;

(δ) Πόσα άτομα επισκέφτηκαν την ιστοσελίδα την Τετάρτη και την Πέμπτη;

(ε) Πόσα άτομα επισκέφτηκαν την ιστοσελίδα τις 3 πρώτες μέρες της εβδομάδας;

96

Αξιολόγηση: Η εκπαιδευτικός θέτει το ακόλουθο πρόβλημα στους μαθητές.

«Σκέφτομαι έναν αριθμό, που είναι κατά 27 μικρότερος από το τριπλάσιο του 100. Ποιο αριθμό έχω στο μυαλό μου;»

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ VII

Όνοματεπώνυμο: Άντρη Νεάρχου

Σχολείο: Δ' Δημοτικό Αγλαντζιάς (ΚΒ)

Τάξη: Δ'

Αρ. μαθητών: 21

Ενότητα: Ενότητα 7 – Στερεομετρία

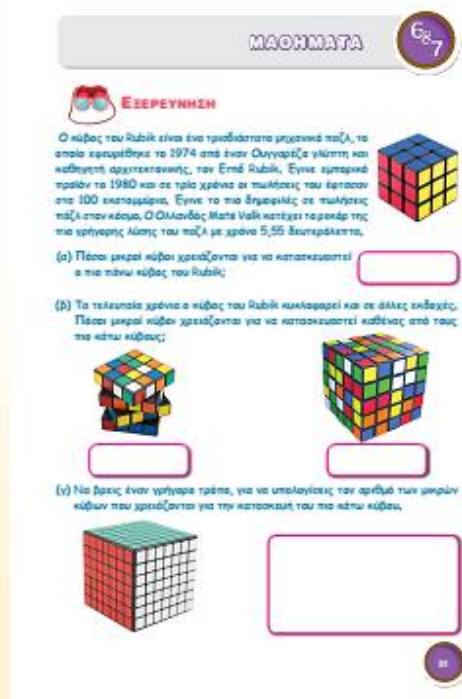
Θέμα μαθήματος: Εισαγωγή στη μέτρηση όγκου ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου

Διδακτικοί στόχοι:

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

- Να ανακαλύπτουν τον τύπο μέτρησης του όγκου του κύβου και του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.
- Να διακρίνουν τον όγκο από την εξωτερική επιφάνεια του κύβου ή του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.
- Να υπολογίζουν τον όγκο ενός κύβου και ενός ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.
- Να χρησιμοποιούν συμβατικές μονάδες μέτρησης (m^3 , cm^3) του όγκου του κύβου και του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.
- Να αξιοποιούν τον τύπο του όγκου του κύβου και του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου στην επίλυση προβλήματος.

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες:	Σύνδεση με μαθηματικές πρακτικές
<p>Εισαγωγή μαθήματος: Η εκπαιδευτικός παρουσιάζει στα παιδιά τον κύβο του Rubik και οι μαθητές καλούνται να αναφέρουν αν τον έχουν ξαναδεί και τι γνωρίζουν για αυτόν.</p> <p>Εξερεύνηση: Ακολούθως, η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να εργαστούν στην Εξερεύνηση της σελίδας 21 όπου δίνονται πληροφορίες για τον κύβο του Rubik και τους ζητείται (α) να υπολογίσουν πόσοι μικροί κύβοι χρειάζονται για να κατασκευαστεί ο κύβος του Rubik με διαστάσεις 3Χ3Χ3, (β) πόσοι μικροί κύβοι χρειάζονται για να κατασκευαστούν εκδοχές του κύβου με μεγαλύτερες διαστάσεις και (γ) να βρουν ένα σύντομο τρόπο για να υπολογίσουν τον αριθμό των μικρών κύβων για την κατασκευή ενός μεγαλύτερου κύβου.</p> <p>Σε πρώτο στάδιο, η εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να μελετήσουν την εξερεύνηση σε ατομικό επίπεδο και να κάνουν σκέψεις για τον τρόπο</p>	<p>Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος (δίνεται χρόνος στους μαθητές για να σκεφτούν και να επιλύσουν προβλήματα με «υπομονή και επιμονή», να ανακαλύψουν σχέσεις και να κάνουν γενικεύσεις).</p> <p>Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων (οι μαθητές διατυπώνουν υποθέσεις, οικοδομούν λογικούς ισχυρισμούς και διερευνούν υποθέσεις, συγκρίνουν διαφορετικές απαντήσεις, αναθεωρούν λανθασμένες απαντήσεις, συνδέουν με προϋπάρχουσες γνώσεις και αναδύονται παρανοήσεις, π.χ. διάκριση της εξωτερικής επιφάνειας από τον όγκο του στερεού).</p> <p>Στρατηγική χρήση εργαλείων (χρήση εποπτικών μέσων που συμβάλλουν στην κατανόηση της έννοιας και στη διαδικασία επίλυσης προβλήματος).</p> <p>Ποσοτική και αφηρημένη σκέψη (Ενθαρρύνονται ποικίλες στρατηγικές που συμβάλλουν στην κατανόηση της έννοιας του όγκου και όχι απλά στην εφαρμογή του τύπου για τον υπολογισμό του. Οι μαθητές μέσα από την κατασκευή-αναπαράσταση με αντικείμενα και την εξερεύνηση-διερεύνηση οδηγούνται στην κατανόηση της έννοιας, στην ανακάλυψη σχέσεων και στη συμβολική αναπαράσταση-διατύπωση του τύπου για τον υπολογισμό του όγκου οποιουδήποτε κύβου ή</p>



που μπορούν να εργαστούν. Σε δεύτερο στάδιο, οι μαθητές καλούνται να εργαστούν ομαδικά για να λύσουν την εξερεύνηση. Ταυτόχρονα, η εκπαιδευτικός δίνει σε κάθε ομάδα κύβους unifix ή συνενούμενους κύβους Dienes, και ενθαρρύνει τους μαθητές να τους χρησιμοποιήσουν με τρόπο που θα τους βοηθήσουν στην επίλυση του προβλήματος. Οι μαθητές αποφασίζουν πώς θα αξιοποιήσουν τους κύβους και πώς θα συνεργαστούν για την καλύτερη επίλυση του προβλήματος. Δοκιμάζουν διαφορετικούς τρόπους λύσης και παρουσίασης της εργασίας τους.

Στη συνέχεια, οι μαθητές ανακοινώνουν τις απαντήσεις τους στην ολομέλεια, παρουσιάζουν τον τρόπο εργασίας τους, κάνουν παρατηρήσεις και καταλήγουν σε συμπεράσματα σχετικά με τη μέτρηση του όγκου ενός κύβου. Η εκπαιδευτικός ενθαρρύνει τους μαθητές να εξηγούν τον τρόπο σκέψης τους και διαφορετικούς τρόπους εργασίας, να επεξηγήσουν και να επιχειρηματολογήσουν για διαφορετικές απαντήσεις, να ελέγχουν τις απαντήσεις τους, να ανακαλύψουν σχέσεις και να οδηγηθούν σε συμπεράσματα. Με το τέλος της συζήτησης αναμένεται οι μαθητές να διαπιστώσουν τη διαφορά της εξωτερικής επιφάνειας από τον όγκο του κύβου και να ανακαλύψουν τον τύπο μέτρησης του όγκου του κύβου.

Διερεύνηση:

Η εκπαιδευτικός αξιοποιεί τη διερεύνηση της σελίδας 22, η οποία δίνει ένα ατελές ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο και ζητάει να υπολογίσουν πόσοι κύβοι χρειάζονται για να κατασκευαστεί ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο με συγκεκριμένες διαστάσεις.

ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου).

Ακρίβεια (Η εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί ορθή και σαφή ορολογία και ενθαρρύνει τους μαθητές να επικοινωνούν με ακρίβεια στην ομάδα και στην ολομέλεια, χρησιμοποιώντας τη σωστή μαθηματική ορολογία, π.χ. έδρες, επιφάνεια, όγκος, μήκος πλάτος ύψος. Επιπλέον, η εκπαιδευτικός δίνει έμφαση στην ακριβή και ορθή αξιοποίηση των υλικών και στους υπολογισμούς και ενθαρρύνει τους μαθητές να σκεφτούν και να εξηγήσουν γιατί στη συγκεκριμένη περίπτωση η ακρίβεια είναι σημαντική.)

Δομή των Μαθηματικών (Οι εκπαιδευτικοί ενθαρρύνουν τους μαθητές να διερευνήσουν σχέσεις και να κάνουν συνδέσεις (π.χ. γίνεται σύνδεση της μέτρησης των διαστάσεων και του όγκου του κύβου με τις μονάδες, δεκάδες, εκατοντάδες, χιλιάδα και σύνδεση του τύπου του όγκου του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου με τους παράγοντες ενός αριθμού.)

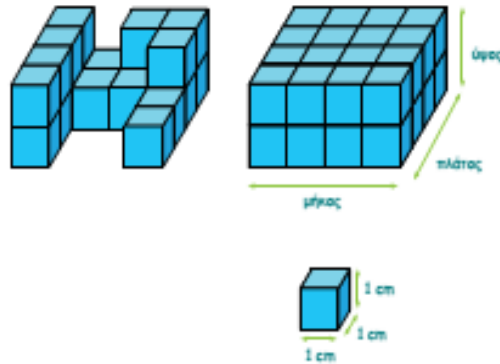
Κανονικότητα σε επαναλαμβανόμενο συλλογισμό (οι μαθητές παρατηρούν επαναλήψεις σε υπολογισμούς και αναζητούν γενικές μεθόδους και συντομεύσεις)

Αρχικά, η εκπαιδευτικός ζητάει από τους μαθητές να εργαστούν ατομικά και να προσπαθήσουν να βρουν τη λύση. Οι μαθητές κάνουν υποθέσεις, αναλύουν σχέσεις και σχεδιάζουν τρόπους επίλυσης. Η εκπαιδευτικός δίνει χρόνο και ενθαρρύνει τους μαθητές να εργάζονται με υπομονή και επιμονή. Ταυτόχρονα, δίνει και πάλι στους μαθητές την ευχέρεια να χρησιμοποιήσουν τους κύβους unifix και το υλικό Dienes, που βρίσκονται στο θρανίο τους, αφήνοντάς τους όμως ελεύθερους να αποφασίσουν κατά πόσο θέλουν να τους αξιοποιήσουν και με ποιο τρόπο.

Ακολούθως, η εκπαιδευτικός ενθαρρύνει τους μαθητές να συζητήσουν στις ομάδες, να ανταλλάξουν ιδέες για τον τρόπο που εργάστηκαν, να συγκρίνουν διαφορετικούς τρόπους, να παρατηρήσουν σχέσεις, να αξιολογήσουν τις απαντήσεις τους και των



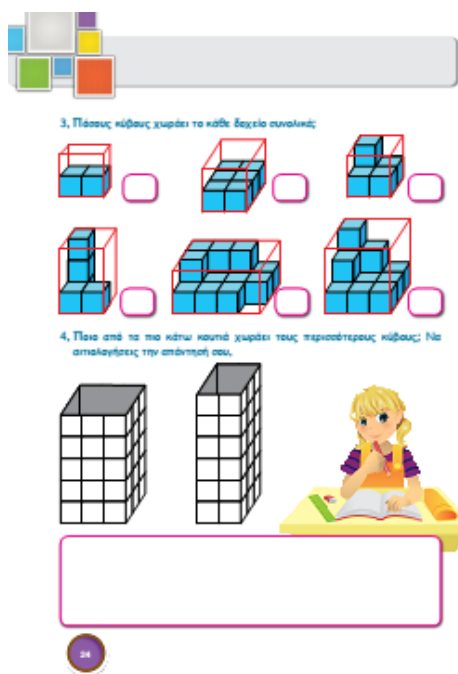
Το σχήμα κατασκευάστηκε με 19 κύβους. Πόσοι κύβοι πρέπει να προστεθούν για να κατασκευαστεί ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο με μήκος 4cm, πλάτος 4cm και ύψος 2 cm;



συμμαθητών τους και να ελέγξουν τις απαντήσεις τους. Ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια όπως και στην προηγούμενη δραστηριότητα. Οι μαθητές αναμένεται να συνδέσουν τον όγκο του κύβου με τον όγκο του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου, να παρατηρήσουν τη χρήση της συμβατικής μονάδας (cm^3) και να εφαρμόσουν τις νέες παρατηρήσεις και συμπεράσματα για την επίλυση του προβλήματος.

Δραστηριότητες 3 και 4:

Η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να εργαστούν στις δραστηριότητες 3 και 4, στις οποίες ζητείται ο υπολογισμός του όγκου κάποιων δοχείων και η σύγκριση του όγκου δύο δοχείων και αιτιολόγηση της απάντησης. Οι μαθητές εφαρμόζουν το γενικό κανόνα στον οποίο κατέληξαν πιο πάνω και εργάζονται με ακρίβεια για να υπολογίσουν και να συγκρίνουν, τον όγκο διαφόρων δοχείων. Οι απαντήσεις των μαθητών παρουσιάζονται στην ολομέλεια ενώ η εκπαιδευτικός δίνει έμφαση στην παρουσίαση διαφορετικών διαδικασιών λύσης, στην επεξήγηση του τρόπου σκέψης των μαθητών, στην αιτιολόγηση και στη χρήση επιχειρημάτων και στη χρήση ορθής ορολογίας.



Επιπλέον, η εκπαιδευτικός μπορεί να ζητήσει από τους μαθητές να δώσουν συγκεκριμένα παραδείγματα από την πραγματική ζωή όπου καλούνται να υπολογίσουν τον όγκο ενός δοχείου.

Δραστηριότητα 10 (σ.31):

Η εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να λύσουν την δραστηριότητα 10 στη σελίδα 31. Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα μπορεί να γίνει εφαρμογή της νέας γνώσης αλλά και επέκταση και σύνδεση με τη δομή των Μαθηματικών. Μπορούν να επιλύσουν το πρόβλημα βρίσκοντας παράγοντες του αριθμού 36.

Δραστηριότητες 1 και 2 από σ.23 και 9 από σ.30:

Η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να λύσουν τις δραστηριότητες 1 και 2 από σ.23 και 9 από σ.30, στις οποίες απαιτείται η κατανόηση της έννοιας του όγκου και η εφαρμογή του τύπου για τον υπολογισμό του όγκου διαφορετικών ατελών η ολοκληρωμένων ορθογωνίων παραλληλεπίπεδων. Οι δραστηριότητες αυτές μπορούν να εξυπηρετήσουν και στόχους τελικής αξιολόγησης.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. Να βρεις τον αριθμό των κύβων σε κάθε κατασκευή.

A. B. C.

D. E. ST.

2. Η Χαρά υπολόγισε στα χημάκια του αριθμό των κύβων που χρησιμοποιεί για να κατασκευάσει το πιο κάτω στερεό. Για παράδειγμα, για τριάντα κύβους της.

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ VIII

Όνοματεπώνυμο: Μαρία Χειμωνή

Σχολείο: Α' Δημοτικό Σχολείο Πέρα Χωριού-Νήσου

Τάξη: Δ'

Αρ. μαθητών: 18

Ενότητα: Ενότητα 10 – Πολλαπλασιασμός / Διαίρεση

Θέμα μαθήματος: Διψήφιος Πολλαπλασιασμός

Διδακτικοί στόχοι:

Οι μαθητές να είναι σε θέση:


- Να χρησιμοποιούν την επιμεριστική ιδιότητα για να υπολογίσουν το γινόμενο δύο αριθμών (και οι δύο παράγοντες να είναι διψήφιοι).
- Να λύνουν προβλήματα πολλαπλασιαστικής δομής (αναλογίας).

Πορεία εργασίας - δραστηριότητες:	Σύνδεση με μαθηματικές πρακτικές
<p>Εισαγωγή μαθήματος:</p> <p>Η εκπαιδευτικός παρουσιάζει στους μαθητές τη Διερεύνηση της σελίδας 11, όπου τα παιδιά καλούνται να χρησιμοποιήσουν λέξεις, σχέδιο ή μαθηματικά σύμβολα για να υπολογίσουν το γινόμενο 14×32. Τα παιδιά καλούνται να εργαστούν ατομικά και να παρουσιάσουν σε χαρτί A3 τον τρόπο εργασίας τους.</p> <p>Τα παιδιά αναμένεται να εφαρμόσουν την επιμεριστική ιδιότητα. Για παράδειγμα:</p> $14 \times 32 = 14 \times (30 + 2) \qquad \text{ή} \qquad 14 \times 32 = (10 + 4) \times 32$ $= 420 + 28 \qquad \qquad \qquad = 320 + 128$ $= 448 \qquad \qquad \qquad = 448$ <p>Η εκπαιδευτικός αναρτά μερικές από τις εργασίες των παιδιών στον πίνακα. Στη συνέχεια, καλεί τα υπόλοιπα παιδιά να εξηγήσουν προφορικά τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκαν οι συμμαθητές τους και να αναφέρουν ομοιότητες ή διαφορές ανάμεσα στους δικούς τους τρόπους. Με το τέλος της συζήτησης αναμένεται ότι οι μαθητές θα ονομάσουν την ιδιότητα που χρησιμοποίησαν (επιμεριστική ιδιότητα).</p>	<p>Δομή (δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές να ανακαλύψουν και να αξιολογήσουν στρατηγικές για τον υπολογισμό του διψήφιου πολλαπλασιασμού, χωρίς να διδαχθούν μια τυπική, βήμα προς βήμα διαδικασία, οι μαθητές ενθαρρύνονται να εφαρμόσουν την επιμεριστική ιδιότητα που ήδη γνωρίζουν από τον μονοψήφιο πολλαπλασιασμό στην περίπτωση του διψήφιου πολλαπλασιασμού)</p> <p>Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων (δίνονται ευκαιρίες στους μαθητές να παρουσιάσουν τις λύσεις τους και να κρίνουν τις λύσεις και τα επιχειρήματα των συμμαθητών τους)</p> <p>Ακρίβεια (χρήση ορθής και σαφούς ορολογίας στη μαθηματική επικοινωνία).</p>



Δραστηριότητα 1:

Η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να εργαστούν στη δραστηριότητα 1 της σελίδας 12 με στόχο την παρατήρηση δύο τρόπων υπολογισμού γινομένου, με τη χρήση της επιμεριστικής ιδιότητας. Στο πρώτο παράδειγμα, ο ένας από τους δύο παράγοντες παρουσιάζεται με πρόσθεση ενώ στο δεύτερο πρόβλημα με αφαίρεση. Τα παιδιά καλούνται να εργαστούν σε ζευγάρια, για να συγκρίνουν τους δύο τρόπους μεταξύ τους. Στη συνέχεια, τα παιδιά καλούνται να εντοπίσουν σε ποιους πολλαπλασιασμούς θα χρησιμοποιήσουν πρόσθεση και σε ποιους αφαίρεση και να αιτιολογήσουν την επιλογή τους. Τα παιδιά υπολογίζουν όσα περισσότερα γινόμενα μπορούν. Η δραστηριότητα αξιοποιείται για σκοπούς συντρέχουσας αξιολόγησης.

 ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. Να υπολογίσεις τα γινόμενα, χρησιμοποιώντας έναν από τους πιο κάτω τρόπους.

$23 \times 15 = (20 + 3) \times 15$ $= (20 \times 15) + (3 \times 15)$ $= 300 + 45$ $= 345$	$29 \times 12 = (30 - 1) \times 12$ $= (30 \times 12) - (1 \times 12)$ $= 360 - 12$ $= 348$
$32 \times 11 = \underline{\hspace{2cm}}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$	$18 \times 24 = \underline{\hspace{2cm}}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$
$21 \times 35 = \underline{\hspace{2cm}}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$	$25 \times 25 = \underline{\hspace{2cm}}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$
$12 \times 49 = \underline{\hspace{2cm}}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$	$17 \times 15 = \underline{\hspace{2cm}}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$

12

Δομή (δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές να αξιολογήσουν στρατηγικές για τον υπολογισμό του διψήφιου πολλαπλασιασμού)

Ακρίβεια (χρήση ορθής και σαφούς ορολογίας στη μαθηματική επικοινωνία).

Δραστηριότητα 2:

Παρουσιάζεται στα παιδιά το εφαρμογίδιο:

<http://www.bbc.co.uk/skillswise/game/ma12pape-game-written-multiplication>. Το εφαρμογίδιο παρουσιάζει την

ανάλυση δύο διψήφιων παραγόντων σε δεκάδες και μονάδες. Ζητείται από τα παιδιά να περιγράψουν με ποιο τρόπο παρουσιάζεται ο διψήπιος πολλαπλασιασμός και με ποια διαδικασία θα υπολογίσουν το γινόμενο. Στη συνέχεια, τα παιδιά έρχονται σε ζευγάρια στον υπολογιστή της τάξης και υπολογίζουν τα γινόμενα που παρουσιάζει το εφαρμογίδιο.

Παράλληλα, τα υπόλοιπα ζευγάρια κάνουν τη δραστηριότητα 2 από τη σελίδα 13 του βιβλίου τους, όπου καλούνται να χρησιμοποιήσουν την αναπαράσταση του πίνακα, για να λύσουν προβλήματα πολλαπλασιαστικής δομής.



2. Να επιλύσεις τα προβλήματα, χρησιμοποιώντας πίνακα, όπως στο παράδειγμα.

23 x 16 = 368

Ο κ. Μιχάλης τοποθέτησε 23 σειρές με πλακάκια. Σε κάθε σειρά έβαλε 16 πλακάκια. Πόσα πλακάκια τοποθέτησε συνολικά;

x	20	3
10	10 x 20 = 200	10 x 3 = 30
6	6 x 20 = 120	6 x 3 = 18
	200 + 30 + 120 + 18 = 368	

Απάντηση: Ο κ. Μιχάλης τοποθέτησε συνολικά 368 πλακάκια.

(α) Η εταιρεία «Άλφα» πώλησε 68 συσκευές τηλεφώνου προς €35 την κάθε μια. Πόσα εισπράξε;

x		

Απάντηση: _____

(β) Το σχολείο της Μαρίνας έχει 17 αίθουσες διδασκαλίας. Σε κάθε αίθουσα υπάρχουν 14 θρανία. Πόσα θρανία υπάρχουν συνολικά στις αίθουσες;

x		

Απάντηση: _____



Στρατηγική χρήση εργαλείων (χρήση ηλεκτρονικού εργαλείου που διευκολύνει την αναπαράσταση της ανάλυσης των δύο διψήφιων παραγόντων σε δεκάδες και μονάδες και τον επιμέρους πολλαπλασιασμό τους).

Ακρίβεια (χρήση ορθής και σαφούς ορολογίας στη μαθηματική επικοινωνία).

Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος (δίνεται χρόνος στους μαθητές για να συνδέσουν την έννοια με προβλήματα από την καθημερινή ζωή και να αντιστοιχίσουν τον πίνακα με την περιγραφή του προβλήματος)

Δραστηριότητα 3:

Τα παιδιά αναφέρουν τον στόχο του μαθήματος. Στη συνέχεια, παίζουν το πιο κάτω παιχνίδι:

Χωρίζονται σε δύο ομάδες.

Μπροστά τους έχουν κάρτες με τους αριθμούς από το 0-9.

Οι κάρτες είναι αναποδογυρισμένες. Κάθε ομάδα παίρνει 4 κάρτες και κατασκευάζει μια μαθηματική πρόταση διψήφιου πολλαπλασιασμού.

Οι δύο ομάδες συγκρίνουν το γινόμενο τους. Η ομάδα με το μεγαλύτερο γινόμενο παίρνει 1 βαθμό. Το παιχνίδι συνεχίζεται μέχρι μια από τις δύο ομάδες να συμπληρώσει 5 βαθμούς.

Δομή (σύνθεση διψήφιων αριθμών, τοποθετώντας στην κατάλληλη θέση τα ψηφία (δεκάδες-μονάδες), ώστε να σχηματιστεί μαθηματική πρόταση με το μεγαλύτερο δυνατό γινόμενο).

Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος (δίνεται χρόνος στους μαθητές για να σκεφτούν και να επιλύσουν με υπομονή και επιμονή το πρόβλημα)

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΙΧ

Όνοματεπώνυμο: Ξένια Ξυστούρη

Σχολείο: Δημοτικό Λιβαδιών Κ.Β'

Τάξη: Δ'2

Αρ. μαθητών: 22

Ενότητα: Ενότητα 11 (σελ. 74-75) – Δεκαδικοί αριθμοί

Θέμα μαθήματος: Σύγκριση και σειροθέτηση δεκαδικών αριθμών

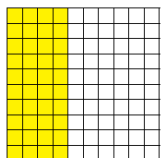
Διδακτικοί στόχοι:

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

- συγκρίνουν δεκαδικούς αριθμούς χρησιμοποιώντας τα σύμβολα της ισότητας και ανισότητας
- σειροθετούν δεκαδικούς αριθμούς
- αναγνωρίζουν ισοδύναμους δεκαδικούς αριθμούς
- εφαρμόσουν τη σύγκριση δεκαδικών αριθμών για να λύσουν προβλήματα καθημερινής ζωής

Πορεία εργασίας - δραστηριότητες:	Σύνδεση με μαθηματικές πρακτικές
<p>Εισαγωγή μαθήματος: Δίνεται στους μαθητές το πιο κάτω σενάριο για εξερεύνηση: Ο Μιχάλης και ο Άγγελος διαφωνούν για το ποιος είναι ο πιο ψηλός. Σύμφωνα με τις μετρήσεις της ιατρικής επισκέπτριας το σχολείου τους, ο Μιχάλης είναι 1,32 m και ο Άγγελος 1,4 m.</p> <p>Ζητείται από τα παιδιά να συζητήσουν με το διπλανό τους και να αποφασίσουν ποιος από τους δύο ότι είναι ο πιο ψηλός, αιτιολογώντας την απάντησή τους. Χρησιμοποιούν μοντέλα εμβαδού και αριθμητικές γραμμές για να εξηγήσουν τον τρόπο σκέψης τους. Εκφράζουν την ανισότητα με τα σύμβολα < και >. Παρουσιάζουν τον τρόπο σκέψης τους στο διαδραστικό πίνακα με τη βοήθεια διαδραστικού εφαρμογιδίου.</p> <p>Ακολουθεί συζήτηση για το τι εκφράζουν στο παράδειγμα οι αριθμοί 1 (ακέραιες μονάδες), οι αριθμοί 3 και 4 (δέκατα) και ο αριθμός 2 (εκατοστά), ποιο έχει τη μεγαλύτερη αξία και με ποια σειρά τα συγκρίνουμε (Λογισμικό ΥΠΠ «Παίζω με τους αριθμούς - Αξία Θέσης Ψηφίου»).</p>	<p>Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων (οι μαθητές διατυπώνουν υποθέσεις, οικοδομούν λογικούς ισχυρισμούς και διερευνούν υποθέσεις).</p> <p>Στρατηγική χρήση εργαλείων (χρήση εποπτικού εργαλείου που βοηθά τους μαθητές στην κατανόηση των δεκαδικών).</p> <p>Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος (δίνεται χρόνος στους μαθητές για να σκεφτούν και να επιλύσουν προβλήματα με «υπομονή και επιμονή», οι μαθητές ενθαρρύνονται να προτείνουν διαφορετικές λύσεις, οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να ανακαλύψουν σχέσεις και να κάνουν γενικεύσεις).</p> <p>Ακρίβεια (χρήση ορθής και σαφούς ορολογίας στη μαθηματική επικοινωνία).</p> <p>Στρατηγική χρήση εργαλείων (χρήση ηλεκτρονικού εργαλείου που διευκολύνει την πολλαπλή αναπαράσταση και σύγκριση δεκαδικών αριθμών).</p>

Δραστηριότητα 1: Οι μαθητές συμπληρώνουν τη Διερεύνηση στη σελίδα 74 του βιβλίου τους. Ζητείται να γράψουν τον αριθμό που αναπαριστά η



επιφάνεια με όσο το δυνατό περισσότερους τρόπους. Ζητείται να αναπαραστήσουν ο καθένας στο βιβλίο του τους αριθμούς τρία δέκατα και τρία εκατοστά σε διαφορετικά μοντέλα εμβαδού, και στη συνέχεια να τα παρατηρήσουν. Αναμένεται να τα συγκρίνουν και να εντοπίσουν την ισοδυναμία. Στη συνέχεια, τους ζητείται να πάρουν θέση στη δήλωση ενός παιδιού ότι «το 6 είναι μικρότερο από 60, άρα και το 2, 6 είναι μικρότερο από το 2,60» και να την υποστηρίξουν.

Δραστηριότητα 2:

Παιχνίδι με ζάρια: Οι μαθητές ρίχνουν τα ζάρια με τη σειρά και προσπαθούν να συμπληρώσουν τα ψηφία των ακέραιων μονάδων, των δέκατων και των εκατοστών σε πίνακα αξίας θέσης ψηφίου. Σκοπός είναι να κατασκευάσουν το μεγαλύτερο δεκαδικό αριθμό για να νικήσουν τον αντίπαλο. Εκφράζουν την ανισότητα στο Φύλλο Εργασίας χρησιμοποιώντας τα σύμβολα < και >.

Στη συνέχεια, οι μαθητές συγκρίνουν τον αριθμό που κατασκεύασαν με εκείνους της ομάδας τους και τους τοποθετούν σε σειρά, αρχίζοντας από το μικρότερο. Παρουσιάζουν τη σειρά στην ολομέλεια. Η ολομέλεια αξιολογεί τη σειροθέτηση.

Στρατηγική χρήση εργαλείων (χρήση εποπτικού εργαλείου που βοηθά τους μαθητές να εμβαθύνουν στην κατανόηση των μαθηματικών εννοιών).

Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων (δίνονται ευκαιρίες στους μαθητές να παρουσιάσουν τις λύσεις τους και να κρίνουν τις λύσεις και τα επιχειρήματα άλλων).

Δομή των μαθηματικών (δίνονται ευκαιρίες στους μαθητές να διερευνήσουν και να εντοπίσουν ιδιότητες των δεκαδικών αριθμών).

Ακρίβεια (χρήση ορθής και σαφούς ορολογίας στη μαθηματική επικοινωνία).

Δομή των μαθηματικών (δίνονται ευκαιρίες στους μαθητές να διερευνήσουν και να εντοπίσουν ιδιότητες των δεκαδικών αριθμών).

Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων (δίνονται ευκαιρίες στους μαθητές να παρουσιάσουν τις λύσεις τους και να κρίνουν τις λύσεις και τα επιχειρήματα άλλων).

Δραστηριότητα 3:

Παιχνίδι με κάρτες: Κάθε μαθητής παίρνει μια δέσμη με κάρτες δεκαδικών. Στην ομάδα τους, γυρίζουν από μια κάρτα ο καθένας. Ο κάθε παίκτης διαβάζει δυνατά τον αριθμό που έχει στην κάρτα του. Αυτός που έχει την κάρτα με το μεγαλύτερο αριθμό, παίρνει τις κάρτες των υπόλοιπων παιδιών της ομάδας. Αν υπάρχουν ισοδύναμες κάρτες, τα δύο παιδιά που ισοδυναμούν ξανατραβούν κάρτα. Νικητής είναι ο μαθητής που στο τέλος έχει μαζέψει τις περισσότερες κάρτες.

Συμπληρωματική: Ο καθένας σειροθετεί τις κάρτες του μόνος του ή με το διπλανό του.

Σστη συνέχεια, συμπληρώνουν τις εργασίες στη σελίδα 75 του βιβλίου τους. Η εργασία 2 της σελ.75 μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αξιολόγηση.

Ακρίβεια (χρήση ορθής και σαφούς ορολογίας στη μαθηματική επικοινωνία).

Δομή (αναγνώριση διαφορετικών αναπαραστάσεων για δεκαδικούς αριθμούς).

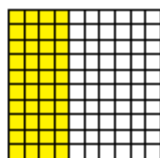
ΜΑΘΗΜΑΤΑ

14
&
15

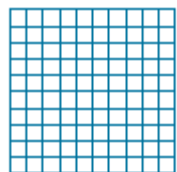


ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

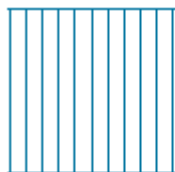
(α) Να γράψεις τον αριθμό που αναπαριστά η σκιασμένη επιφάνεια με όσο το δυνατόν περισσότερους τρόπους.



(β) Να αναπαριστήσεις τους πιο κάτω δεκαδικούς αριθμούς στα διαγράμματα.



τρίαντα εκατοστά



τρία δέκατα

Τι παρατηρείς;

(γ)

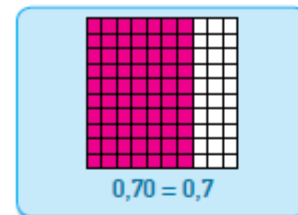


Το 6 είναι μικρότερο από το 60. Άρα, και το 2,6 είναι μικρότερο από το 2,60.

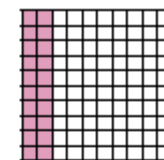
Συμφωνείς με τον Δήμο; Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου.

74

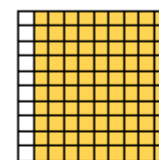
1. Να γράψεις δύο ισοδύναμους δεκαδικούς αριθμούς, όπως στο παράδειγμα.



(α)



(β)



(γ)



2. Να συμπληρώσεις τον πίνακα και να γράψεις πόσο ζυγίζει κάθε μπάλα, αρχίζοντας από αυτήν με τη μικρότερη μάζα.

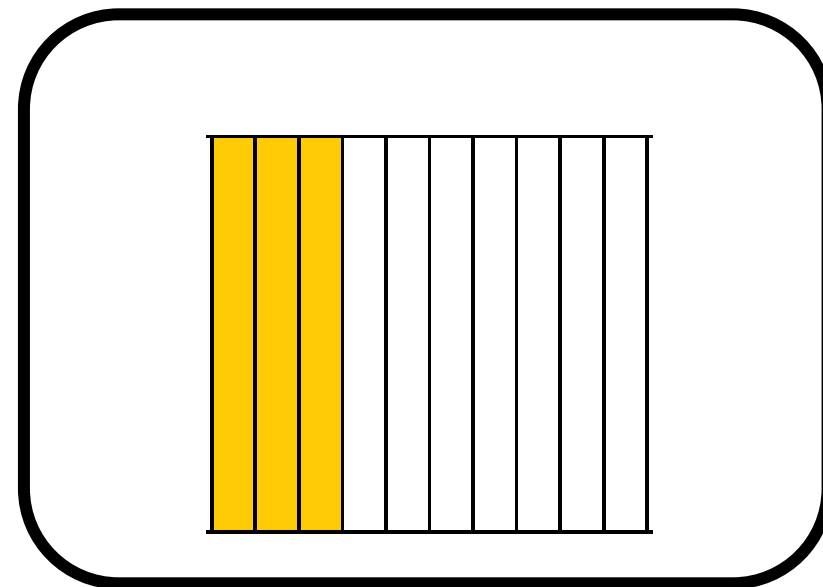


	Μονάδες	,	Δέκατα	Εκατοστά
A				
B				
Γ				
Δ				
Ε				

< < < <

75

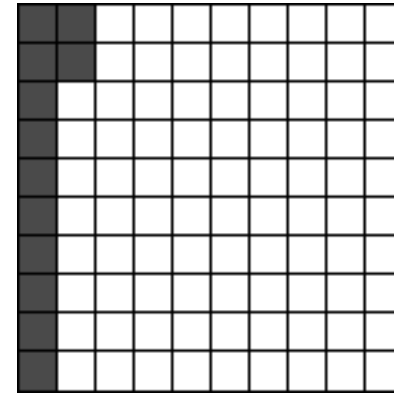
έξι
δέκατα



0,8

$\frac{9}{10}$

δεκαπέντε
εκατοστά



0,12

$$\frac{35}{100}$$

0,60

0,7

0,70

$\frac{99}{100}$

ένα
δέκατο

εξήντα δύο
εκατοστά

0,70

$\frac{7}{10}$

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ X

Όνοματεπώνυμο: Χριστιάνα Ροκόπου

Σχολείο: Α' Αραδίππου

Τάξη: Δ'

Ενότητα: Μέρος 3 - Κλάσματα

Θέμα μαθήματος: Σύγκριση κλασμάτων

Διδακτικοί στόχοι:

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

- Να συγκρίνουν κλασματικούς αριθμούς με τον ίδιο παρονομαστή (π.χ. $2/5 < 3/5$)
- Να συγκρίνουν κλασματικούς αριθμούς με διαφορετικό παρονομαστή (π.χ. $2/5 > 2/9$)
- Να συγκρίνουν κλασματικούς αριθμούς με διαφορετικό παρονομαστή και αριθμητή (π.χ. $2/3 > 1/4$)
- Να μπορούν να τοποθετούν κλασματικούς αριθμούς πάνω σε αριθμητική γραμμή από το 0 ως το 1
- Να κρίνουν τα αποτελέσματα της έρευνάς τους¹ συγκρίνοντας κλασματικούς αριθμούς

¹ Δες σχετικό φύλλο εργασίας.

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες:	Σύνδεση με μαθηματικές πρακτικές
<p>Εισαγωγή – Ενεργοποίηση προϋπάρχουσας γνώσης</p> <p>1. Προφορικά, τα παιδιά καλούνται να απαντήσουν σε ερωτήσεις του τύπου:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Τι είναι το κλάσμα; ○ Τι κλάσματα χρησιμοποιούμε καθημερινά; ○ Τι σημαίνει ο παρονομαστής και τι ο αριθμητής σε ένα κλάσμα; 	<p>Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων</p> <p>Ακρίβεια</p>
<p>Κυρίως μάθημα – Κτίσιμο της καινούριας γνώσης</p> <p>2. Δίνεται στα παιδιά το παιχνίδι Pizza Fraction Fun. Καλούνται να ενώσουν τα κομμάτια και να φτιάξουν από μία πίτσα το κάθε ζευγάρι. Καταγράφουν τα κλάσματα που αντιπροσωπεύουν τα κομμάτια της πίτσας τους, σειροθετώντας τα από το μεγαλύτερο στο μικρότερο.</p> <p>3. Ανακοίνωση αποτελεσμάτων. Τα παιδιά οδηγούνται στο συμπέρασμα ότι όσο μεγαλώνει ο παρονομαστής, τόσο πιο μικρό είναι το κλάσμα (το κομμάτι).</p>	<p>Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος</p> <p>Στρατηγική χρήση εργαλείων</p> <p>Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων</p> <p>Δομή</p>

4. Δίνονται οι ράβδοι κλασμάτων, με τη βοήθεια των οποίων τα παιδιά καλούνται να συγκρίνουν κλάσματα με διαφορετικό παρονομαστή και αριθμητή. Ως μέτρο σύγκρισης ενθαρρύνονται να χρησιμοποιούν την έννοια του «μισού» (1/2).



(Α) Φτιάξτε την πίτσα που θα ικανοποιήσει και τους πιο απαιτητικούς πελάτες!

(Β) Γράψτε τα κλάσματα που αντιπροσωπεύουν τα κομμάτια της πίτσας σας αρχίζοντας από το μικρότερο και καταλήγοντας στο μεγαλύτερο:

.....
...

(Γ) Μπορείτε να βρείτε ένα κλάσμα μικρότερο από το μικρότερο κομμάτι της πίτσας σας; (Θα σας βοηθήσουν οι ράβδοι κλασμάτων που έχετε μπροστά σας.)

$$\frac{\square}{\square} < \frac{\square}{\square}$$

(Δ) Μπορείτε να βρείτε ένα κλάσμα μεγαλύτερο από το μεγαλύτερο κομμάτι της πίτσας σας; (Θα σας βοηθήσουν οι ράβδοι κλασμάτων που έχετε μπροστά σας.)

$$\frac{\square}{\square} > \frac{\square}{\square}$$

Όνόματα παιδιών που συνεργάστηκαν:
.....

Στρατηγική χρήση εργαλείων

Εξάσκηση - Επίλυση παρανοήσεων

5. Λύνουν τις σελίδες του βιβλίου τους. Συνεργάζονται με τους διπλανούς τους ή και με παιδιά άλλων ομάδων.

Ολοκλήρωση – Αξιολόγηση

6. Γίνονται ερωτήσεις στον πίνακα, όπως:

- Βρείτε ένα κλάσμα μεταξύ του $\frac{1}{2}$ και του 1
- Βρείτε ένα κλάσμα μεταξύ του $\frac{1}{2}$ και του $\frac{1}{4}$
- Βρείτε ένα κλάσμα μεταξύ του $\frac{7}{8}$ και του 1
- Βρείτε κλάσματα ισοδύναμα με το 1
- Βρείτε κλάσματα ισοδύναμα με το $\frac{2}{3}$

7. Γίνεται χρήση αριθμητικής γραμμής για τοποθέτηση κλασμάτων μεταξύ του 0 και του 1, ανάλογα με την αξία τους.

8. Δίνεται το φύλλο εργασίας *Τα κλάσματα στη ζωή μας*, το οποίο θα συμπληρωθεί σε συνδυασμό με τις πληροφορίες στο φύλλο εργασίας με τα αποτελέσματα της έρευνας ανάμεσα στα παιδιά της τάξης μας. Τα παιδιά θα συνεργαστούν ώστε να ολοκληρώσουν όσες περισσότερες εργασίες μπορούν (και από τα δύο φυλλάδια).²

² Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί κατά τη διάρκεια της *Εμπέδωσης*. Κατά τη διάρκεια της *Εμπέδωσης*, επίσης, τα παιδιά θα παρακολουθήσουν παιδική ταινία μικρής διάρκειας η οποία συνδέεται και με τα κλάσματα (Ο Μίκη και η φασολιά, <http://www.youtube.com/watch?v=282HateT79U>)

Έρευνα ανάμεσα στα παιδιά της τάξης μας

Αριθμός αγοριών: 8
Αριθμός κοριτσιών: 14
Σύνολο: 22

Πόσα αδέρφια έχεις;	Ποιο είναι το αγαπημένο σου φαγητό;	Πώς σκολάνεις το μεσημέρι;
(α) ΚΑΝΕΝΑ	(α) ΜΑΚΑΡΟΝΙΑ	(α) ΜΕ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ
(β) ΕΝΑ	(β) ΣΟΥΒΛΑΚΙΑ	(β) ΜΕ ΤΟ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ
(γ) ΔΥΟ	(γ) ΚΑΛΑΜΑΡΙ	(γ) ΜΕ ΠΟΔΗΛΑΤΟ
(δ) ΤΡΙΑ	(δ) ΧΑΜΠΟΥΡΓΚΕΡ	(δ) ΜΕ ΤΑ ΠΟΔΙΑ

Τι κατοικίδιο έχεις στο σπίτι;	Ποιο είναι το αγαπημένο χόμπι;	Τι χρώμα μαλλιά έχεις;
(α) ΓΑΤΑ	(α) ΜΟΥΣΙΚΗ	(α) ΞΑΝΘΑ-ΚΙΤΡΙΝΑ
(β) ΣΚΥΛΟ	(β) ΧΟΡΟΣ	(β) ΞΑΝΘΑ-ΚΟΚΚΙΝΑ
(γ) ΨΑΡΑΚΙ	(γ) ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟ	(γ) ΚΑΣΤΑΝΑ
(δ) ΚΑΝΕΝΑ ΚΑΤΟΙΚΙΔΙΟ	(δ) ΚΑΛΛΑΘΟΣΦΑΙΡΑ	(δ) ΜΑΥΡΑ

Εργασία για το σπίτι

- Να προβληματιστούν σχετικά με άλλες ερωτήσεις με τις οποίες θα μπορούσαμε να εμπλουτίσουμε το ερωτηματολόγιο μας, ώστε να είναι πιο ολοκληρωμένο όταν θα το δώσουμε στα παιδιά της Δ'2. Οι εισηγήσεις τους θα καταγραφούν στο επόμενο μάθημα, ώστε να τροχοδρομηθεί η επόμενη φάση που θα στοχεύει να μάθουμε όσα περισσότερα μπορούμε για τα ενδιαφέροντα και τις συνήθειές άλλων παιδιών της ηλικίας μας (Δ'2). Τα αποτελέσματα αυτά θα παρουσιαστούν χρησιμοποιώντας δεκαδικούς αριθμούς.

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΧΙ

Όνοματεπώνυμο: Σαλώμη Παναγιώτου

Σχολείο: Β' Δημοτικό Ιδαλίου

Τάξη: Δ' 1

Αρ. μαθητών: 18

Διδακτικός χρόνος: 40 λεπτά

Ενότητα: Ενότητα 8 - Κλάσματα

Θέμα μαθήματος: Ισοδύναμα Κλάσματα

Διδακτικοί στόχοι:

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

- Να αναπαριστούν, συγκρίνουν και σειροθετούν ομώνυμα κλάσματα χρησιμοποιώντας κατάλληλο υλικό, όπως επιφάνειες, κύκλους κλασμάτων, σύνολα, αριθμητική γραμμή, εικόνες και εφαρμογίδια.
- Να ερμηνεύουν το κλάσμα ως μέρος της ακεραίας μονάδας, ως μέρος συνόλου, ως μέτρο και ως πηλίκο.
- Να χρησιμοποιούν ποικίλα μέσα αναπαράστασης και στρατηγικές, για να απλοποιούν κλάσματα και να βρίσκουν ισοδύναμες μορφές τους.

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες:

Εισαγωγή του μαθήματος:

Παρουσιάζεται στους μαθητές η εξερεύνηση της σελίδας 36 και διαβάζεται η οδηγία στην ολομέλεια της τάξης δίνοντας επεξηγήσεις αν χρειαστεί. Στη συνέχεια καλούνται μαθητές να διαβάσουν τις πληροφορίες και να απαντήσουν το ερώτημα (α).

ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ

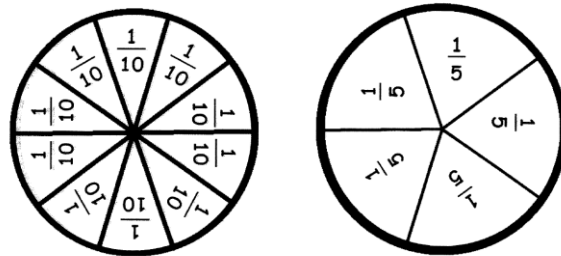
Ένας δήμος σκέφτεται να πεζοδρομήσει την πλατεία του. Τα αποτελέσματα της έρευνας που διεξήγαγε ανάμεσα στους δημότες για το θέμα, δημοσιεύτηκαν από τις τοπικές εφημερίδες.

1. Περισσότεροι από τους μισούς υπέρ της πεζοδρόμησης της πλατείας
2. Το $\frac{3}{5}$ των δημοτών υπορίζουν υπέρ της πεζοδρόμησης της πλατείας
3. «ΝΑΙ στην πεζοδρόμηση της πλατείας», λένε τα $\frac{6}{10}$ των δημοτών
4. «ΟΧΙ στην πεζοδρόμηση της πλατείας», λένε το $\frac{1}{5}$ των δημοτών
5. Τα $\frac{2}{10}$ των δημοτών αντιστοιχάζονται...

(α) Τα δεδομένα στα οποία στηρίζονται τα πιο πάνω άρθρα προέρχονται από την ίδια έρευνα:

(β) Να δώσεις έναν άλλο πιθανό τρόπο παρουσίασης των αποτελεσμάτων της έρευνας.

Αφού ακουστούν οι απόψεις των μαθητών στην ολομέλεια της τάξης η εκπαιδευτικός μοιράζει στους μαθητές ένα κύκλο χωρισμένο σε πέμπτα και ένα κύκλο χωρισμένο σε δέκατα. Καλεί τους μαθητές



Σύνδεση με μαθηματικές πρακτικές

Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων (οι μαθητές διατυπώνουν υποθέσεις, οικοδομούν λογικούς ισχυρισμούς και διερευνούν υποθέσεις).

να σημειώσουν τις πληροφορίες που έχουν στους κύκλους (με πράσινο τους δημότες που ψηφίζουν υπέρ, με κίτρινο τους αναποφάσιστους και με κόκκινο εκείνους που είναι κατά). Αρχικά, στον κύκλο που είναι χωρισμένος σε πέμπτα και στη συνέχεια στον κύκλο που είναι χωρισμένος σε δέκατα. Αναμένεται οι μαθητές να καταλήξουν στο συμπέρασμα ότι το $\frac{1}{5}$ που είναι οι δημότες που είναι κατά είναι τα $\frac{2}{10}$ που υπολείπεται από τον κύκλο με τα δέκατα κτλ. **Σε αυτό το σημείο θα γίνει συζήτηση στην τάξη και θα απαντηθεί το ερώτημα ότι τα στοιχεία είναι από την ίδια έρευνα.** Παράλληλα, η εκπαιδευτικός θα δώσει σε κάθε μαθητή

έναν πίνακα όπου οι μαθητές θα καταγράφουν τις πληροφορίες που μάζεψαν.

	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΑΝΑΠΟΦΑΣΙΣΤΟΙ
$\frac{\dot{;}}{5}$			
$\frac{\dot{;}}{10}$			

Ακολουθώντας, οι μαθητές θα συγκρίνουν τις πληροφορίες, δηλαδή θα ζητηθεί από τους μαθητές να κόψουν τον κύκλο με τα πέμπτα και να βάλουν τα κομμάτια του στον κύκλο με τα δέκατα με βάση την κατηγορία (αναποφάσιστοι, υπέρ, κατά). **Επιπλέον, η εκπαιδευτικός θα ζητήσει από τους μαθητές να τις πούνε τι παρατηρούνε.** Οι μαθητές αναμένεται να αντιληφθούν ότι το κλάσμα $\frac{1}{5}$ είναι ισοδύναμο με το

Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος (οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να ανακαλύψουν σχέσεις και να κάνουν γενικεύσεις)

κλάσμα $2/10$ και να κάνουν παρατηρήσεις που θα οδηγήσουν σε γενίκευση.

Δραστηριότητα 1:

Ακολούθως, η εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να εργαστούν στη σελίδα 37 και να κάνουν τη **διερεύνηση ατομικά**. Η εκπαιδευτικός αφού μοιράζει στους μαθητές **ράβδους κλασμάτων** τους καλεί να χρησιμοποιήσουν τις ράβδους και να εντοπίσουν και άλλα ισοδύναμα κλάσματα. Στη συνέχεια, θα καταγράψουν τον τρόπο που εργάστηκαν και θα ακουστούν οι απαντήσεις τους στην ολομέλεια της τάξης.

Η εκπαιδευτικός θα προβάλλει το λογισμικό και θα επαληθεύουν τις απαντήσεις τους μέσα από αυτό.

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

Να χρησιμοποιήσεις ράβδους κλασμάτων ή το εφαρμογίδιο, για να γράψεις ισοδύναμα κλάσματα με:

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{5}$

Να εξηγήσεις τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκες.

Στρατηγική χρήση εργαλείων (χρήση εποπτικού εργαλείου που βοηθά τους μαθητές να εμβαθύνουν στην κατανόηση των μαθηματικών εννοιών).

Δομή των μαθηματικών (δίνονται ευκαιρίες στους μαθητές να διερευνήσουν και να εντοπίσουν σχέσεις κλασμάτων).

Στρατηγική χρήση εργαλείων (χρήση ηλεκτρονικού εργαλείου που διευκολύνει τον έλεγχο των ισοδύναμων κλασμάτων).

<p>Δραστηριότητα 2:</p> <p>Ακολουθώντας, η εκπαιδευτικός θα γράψει στον πίνακα δυο ισοδύναμα κλάσματα και θα ρωτήσει τα παιδιά τι άλλο παρατηρούν εκτός από το ότι ο αριθμητής και ο παρονομαστής πολλαπλασιάζονται με τον ίδιο αριθμό στο δεύτερο κλάσμα. Αναμένεται από τους μαθητές να ανακαλύψουν ότι αυτή η σχέση ισχύει και αντίθετα με τη διαίρεση. Εδώ θα γίνει αναφορά στην απλή μορφή του κλάσματος.</p> <p>$5/7=10/14$</p> <p>$3/8=9/24$</p> <p>$2/9=8/36$</p>	<p>Ακρίβεια (χρήση ορθής και σαφούς ορολογίας στη μαθηματική επικοινωνία).</p> <p>Δομή (ορθή αναφορά και χρήση της σχέσης αριθμητή και παρονομαστή στα ισοδύναμα κλάσματα).</p> <p>Ποσοτική και αφηρημένη σκέψη (αναπτύσσουν την ικανότητα να υπερβαίνουν συγκεκριμένες καταστάσεις και να τις εκφράζουν αφηρημένα, με τη διαδικασία της γενίκευσης οδηγούνται στην αφηρημένη σκέψη).</p>
<p>Δραστηριότητα 3:</p> <p>Η εκπαιδευτικός καταγράφει στον πίνακα κλάσματα και ζητά από τους μαθητές να πουν εάν η ισοδυναμία κλασμάτων που έγραψε είναι σωστή ή λάθος, να δικαιολογήσουν την απάντησή τους και να πούνε τη σωστή απάντηση αν είναι λάθος.</p> <p>Ισοδυναμία κλασμάτων:</p> <p>(α) $2/3=5/6$</p>	<p>Ακρίβεια (χρήση ορθής και σαφούς ορολογίας όταν συζητούν τους ισχυρισμούς τους).</p> <p>Δομή (ορθή αναφορά και χρήση της σχέσης αριθμητή και παρονομαστή στα ισοδύναμα κλάσματα).</p>

(β) $1/3=3/9$

(γ) $2/7=4/15$

(δ) $4/5=9/10$

(ε) $40/50=8/10$

Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να εξυπηρετήσει και στόχους τελικής αξιολόγησης.

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΧΙΙ

Όνοματεπώνυμο: Μαρία Μιλήτου

Σχολείο: Λεύκαρα

Τάξη: Στ΄

Αρ. μαθητών: 10

Διδακτικός χρόνος: 60 λεπτά

Θέμα μαθήματος: Διαίρεση Κλασμάτων

Διδακτικοί στόχοι:

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

- Να υπολογίζουν το πηλίκo ακεραίου διά κλάσμα χρησιμοποιώντας διάφορους τρόπους
- Να λύνουν προβλήματα

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες:	Σύνδεση με μαθηματικές πρακτικές
<p>Διερεύνηση</p> <p>Τα παιδιά εργάζονται σε ομάδες για να βρουν λύσεις χρησιμοποιώντας όποιο τρόπο θέλουν στο πρόβλημα Γ της σελίδας 29 του βιβλίου τους.</p> <p>Προηγουμένως γίνεται μια σύντομη συζήτηση και οι μαθητές λένε την εκτίμησή τους για το αποτέλεσμα.</p> <p>Γ Ο Πυθαγόρας θα κόψει στη μέση καθένα από τις 5 σοκολάτες που έχει. Πόσα κομμάτια θα πάρει; Κάνε ένα σχέδιο για να λύσεις το πρόβλημα.</p> <p>Κάνε ένα σχέδιο και γράψε μια εξίσωση που να ταιριάζει σε κάθε πρόβλημα.</p> <p>1. Αν ο Πυθαγόρας κόψει τις 5 σοκολάτες σε κομμάτια του $\frac{1}{4}$, πόσα τέτοια κομμάτια θα πάρει; Κάνε ένα σχέδιο.</p> <p>2. Αν κόψει τις 5 σοκολάτες σε κομμάτια του $\frac{1}{5}$, πόσα κομμάτια θα πάρει;</p> <p>3. Αν κόψει τις 5 σοκολάτες σε κομμάτια του $\frac{1}{6}$, πόσα κομμάτια θα πάρει;</p> <p>4. Βρες το πηλίκο, αφού σχεδιάσεις τα κομμάτια σοκολάτας. Τι παρατηρείς;</p> <p>$5 : \frac{1}{2} =$ $5 : \frac{1}{4} =$ $5 : \frac{1}{5} =$ $5 : \frac{1}{6} =$</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Στη διάθεσή τους έχουν κύκλους και ράβδους κλασμάτων, το τετράδιό τους, τετραγωνισμένο χαρτί, τον Η/Υ, στον οποίο μπορούν να χρησιμοποιήσουν κάποια εφαρμογίδα με ράβδους κλασμάτων (Παίζω με τους αριθμούς).</p> <p>Ακολουθώς γίνεται συζήτηση για τον τρόπο με τον οποίο έλυσαν το πρόβλημα, πώς τον σκέφτηκαν και γιατί, τι τους προβλημάτισε ή δυσκόλεψε και αν κατέληξαν σε κάποιο συμπέρασμα.</p>	<p>Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος</p> <p>Στρατηγική χρήση εργαλείων</p>

Ταυτόχρονα τα παιδιά συγκρίνουν τους διαφορετικούς τρόπους που χρησιμοποίησαν οι υπόλοιπες ομάδες.

Εφαρμογή

Στη συνέχεια στις ομάδες τους προσπαθούν να λύσουν τα προβλήματα Α 1,2 της σελίδας 30 του βιβλίου τους, χρησιμοποιώντας όποιο τρόπο θέλουν.

- A** 1. Το εργοστάσιο κατασκευής έτοιμων ενδυμάτων θα χρησιμοποιήσει 6 m ύφασμα χρώματος μπλε για να ράψει παιδικές φούστες. Αν για κάθε φούστα χρειάζονται $\frac{3}{5}$ m ύφασμα, πόσες φούστες θα γίνουν από τα 6 m; Λύσε το πρόβλημα με δύο διαφορετικούς τρόπους.

1ος τρόπος:

2ος τρόπος:



2. Το εργοστάσιο χρειάζεται $\frac{3}{4}$ m ύφασμα για να ράψει παιδικά πουκάμισα. Πόσα πουκάμισα μπορούν να γίνουν από 6 m ύφασμα; Βρες την απάντηση με όποιο τρόπο θέλεις.

- B** Λύσε τα προβλήματα.

1. Στο εργοστάσιο υφαντουργίας η μηχανή χρειάζεται 15 L πετρέλαιο για να γεμίσει. Αν η μηχανή για να λειτουργήσει χρειάζεται $\frac{1}{5}$ L την ώρα, πόσες ώρες μπορεί να είναι σε λειτουργία η μηχανή;

2. Το ντεπόζιτο για το πότισμα των λουλουδιών κατά το μήκος του αυτοκινητόδρομου έχει χωρητικότητα 13 t νερό. Αν χρειάζονται $\frac{3}{4}$ t νερό την ώρα για το πότισμα, πόσες ώρες εργάζεται η αντλία;



Ακολουθεί σύντομη συζήτηση για τον τρόπο εργασίας.

Τα παιδιά εργάζονται ατομικά για να λύσουν τα προβλήματα Β 1,2 της σελίδας 30 του βιβλίου τους.

Επιπρόσθετα μπορούν για σκοπούς εξάσκησης να χρησιμοποιήσουν τον Η/Υ δουλεύοντας το ακόλουθο εφαρμογίδιο πάνω στη διαίρεση

Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος

Στρατηγική χρήση εργαλείων

κλασμάτων:

<http://www.explorellearning.com/index.cfm?method=cResource.dspView&ResourceID=212>

- Οι εργασίες Δ της σελίδας 29 και Γ της σελίδας 30 του βιβλίου τους θα γίνουν στο σπίτι.

Η αξιολόγηση θα είναι συντρέχουσα και θα αφορά τη συμμετοχή του κάθε μαθητή στις δραστηριότητες που γίνονται.

Παρατηρήσεις που αφορούν το μάθημα:

1. Κατά τη λύση του προβλήματος Γ της σελίδας 29, τα παιδιά εργάστηκαν με τα εργαλεία που είχαν στη διάθεσή τους, αξιοποιώντας τα σωστά. Παρουσίασαν τις σοκολάτες και τα κομμάτια στα οποία μοιράζονταν κάθε φορά και τις σχεδίασαν στο τετραγωνισμένο χαρτί ή στο βιβλίο τους.
Όταν μοίραζαν τις σοκολάτες σε 4 κομμάτια έδειξαν να μπερδεύονται λίγο, αλλά βρήκαν γρήγορα τον τρόπο να συνεχίσουν. Επίσης εύκολα συμπλήρωσαν την άσκηση Γ 4 και παρατήρησαν ότι για να βρουν το πηλίκο πολλαπλασιάζουν τον ακέραιο αριθμό (πρώτος παράγοντας) με τον παρονομαστή του κλάσματος με το οποίο διαιρείται (δεύτερος παράγοντας). Κάποια παιδιά συμπλήρωσαν επίσης ότι η πράξη μπορεί να μετατραπεί σε πολλαπλασιασμό αν αντιστραφεί το κλάσμα.
2. Κατά τη λύση του προβλήματος Α1 της σελίδας 30, τα παιδιά άνετα βρήκαν τον πρώτο τρόπο ($6 : \frac{3}{5} = 10$ φούστες) αλλά δυσκολεύτηκαν να προχωρήσουν σε δεύτερο κι έτσι παρουσιάστηκε ένας άλλος τρόπος με τη βοήθεια της δασκάλας.
3. Οι υπόλοιπες δραστηριότητες που έγιναν ατομικά δε δυσκόλεψαν ιδιαίτερα τα παιδιά. Χρησιμοποιούσαν τη μέθοδο της αντιστροφής του δεύτερου παράγοντα και τον πολλαπλασιασμό για τη λύση των προβλημάτων και ασκήσεων.

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ XIII

Όνοματεπώνυμο: Φλωρεντία Κώστα Καρούσιου

Σχολείο: Αραδίππου Β'

Τάξη: Στ'

Αρ. μαθητών: 21

Διδακτικός χρόνος: 80 λεπτά

Ενότητα: Ενότητα 4 – Γεωμετρία

Θέμα μαθήματος: Εμβαδόν τριγώνου

Διδακτικοί στόχοι:

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

- Να υπολογίζουν το εμβαδόν του τριγώνου, χρησιμοποιώντας το εμβαδόν του ορθογωνίου.
- Να ανακαλύψουν τον τρόπο υπολογισμού του εμβαδού του τριγώνου μέσα από λύση προβλήματος.
- Να εφαρμόζουν τον τύπο του εμβαδού για να βρίσκουν το εμβαδόν τριγώνων.
- Να φέρουν τα ύψη ενός τριγώνου.
- Να λύουν προβλήματα σχετικά με το εμβαδόν τριγώνων.

Πορεία εργασίας - δραστηριότητες:	Σύνδεση με μαθηματικές πρακτικές
<p>Εισαγωγή μαθήματος:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δίνω ένα ορθογώνιο χαρτόνι Α4 σε κάθε θρανίο και κάθε ομάδα από 2 παιδιά καλούνται να φτιάξουν ένα τριγωνικό τιμοκατάλογο για τις ανάγκες ενός εστιατορίου. Οι διαστάσεις του τιμοκαταλόγου πρέπει να είναι 29,5 cm μήκος και 21 cm ύψος. Πόσο θα είναι το εμβαδόν του τριγωνικού τιμοκαταλόγου; • Τα παιδιά αφήνονται να προβληματιστούν και να πειραματιστούν με τα χαρτόνια τους. Για να φτιάξουν τον τριγωνικό τιμοκατάλογο συνειδητοποιούν ότι οι διαστάσεις που τους δόθηκαν είναι οι ίδιες διαστάσεις του ορθογώνιου χαρτονιού. • Αφού το σχεδιάσουν και κόψουν τον τιμοκατάλογο, καλούνται να παρατηρήσουν τόσο το τρίγωνο που έφτιαξαν όσο και τα 2 τρίγωνα που έμειναν. • Γίνεται συζήτηση και καθοδήγηση για να βρουν το εμβαδόν. Αφήνονται να πειραματιστούν και στο τέλος αν χρειαστεί τα καθοδηγώ να βάλουν τα δυο τριγωνικά κομμάτια που απέμειναν πάνω στον τιμοκατάλογο και να παρατηρήσουν ότι είναι ίσα. Τέλος, αναμένεται να βγάλουν το συμπέρασμα ότι τα δυο τρίγωνα που 	<p>Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος (δίνεται χρόνος στους μαθητές για να σκεφτούν και να επιλύσουν προβλήματα με «υπομονή και επιμονή», οι μαθητές ενθαρρύνονται να προτείνουν διαφορετικές λύσεις, οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να ανακαλύψουν σχέσεις και να κάνουν γενικεύσεις).</p> <p>Τα παιδιά καθοδηγούνται όπου δυσκολεύονται από τη δασκάλα. Ιδιαίτερη βοήθεια χρειάστηκαν για να συνειδητοποιήσουν ότι τα 2 τρίγωνα ισούται με το 1 ορθογώνιο. Φυσικά αφέθηκαν να αναπτύξουν τους ισχυρισμούς τους και να κρίνουν τους συλλογισμούς των άλλων (οι μαθητές διατυπώνουν υποθέσεις, οικοδομούν λογικούς ισχυρισμούς και διερευνούν υποθέσεις).</p>

δημιουργήθηκαν είναι ίσα με το εμβαδόν του ορθογωνίου.

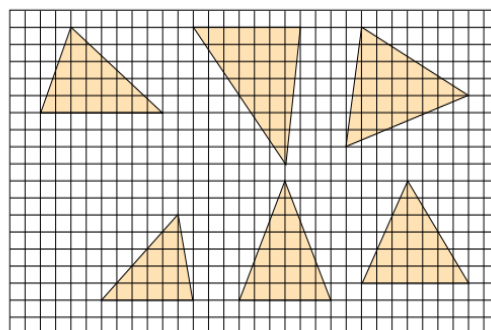
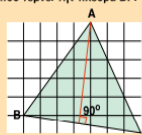
- Γίνεται γενίκευση του τρόπου υπολογισμού του εμβαδού τριγώνου.
- Υπολογισμός του εμβαδού τριγώνου με τη χρήση της εξίσωσης, αφού χρησιμοποιούμε τις έννοιες «βάση» και «ύψος» και τα παραλληλίζουμε με το μήκος και πλάτος του ορθογωνίου.

Δραστηριότητα 2:

- Συνεχίζουμε να εργαζόμαστε στη σελίδα 82 του Β' μέρους του βιβλίου των μαθηματικών της Στ' τάξης, όπου βρίσκουν το ύψος των τριγώνων με τη βοήθεια ρίγας και μοιρογνωμονίου, για να δημιουργούν κάθετα ευθύγραμμα τμήματα των 90 μοιρών πάνω στη βάση του τριγώνου.

A Σχεδίασε με κόκκινο χρώμα το ύψος κάθε τριγώνου.

Πρόσεξε ότι το ύψος σχηματίζει γωνία 90° στο σημείο που τέμνει την πλευρά ΒΓ.



Δραστηριότητα 3:

- Συνεχίζουμε με τη διερεύνηση του εμβαδού τριγώνου με μεταβαλλόμενο ύψος.
- Διερεύνηση εμβαδού τριγώνου με μεταβαλλόμενη βάση

Αρχικά η διερεύνηση γίνεται σε αφηρημένο στάδιο αφήνοντας τα παιδιά να προβληματιστούν και να πειραματιστούν. Ακολούθως χρησιμοποιούμε το πρόγραμμα δυναμικής γεωμετρίας EUCLIDRAW στον διαδραστικό πίνακα για να αντιληφθούν το μεταβαλλόμενο εμβαδόν ανάλογα με τη μεταβλητή που μεταβάλλεται κάθε φορά.