

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Με τον Σπορίκο και τον Φουντούκο

Βιβλίο εκπαιδευτικού



Οδυσσέας Παπαθανασίου
Δημήτρης Παπαθανασίου
Δέσποινα Σπύρου

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΣΠΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΦΟΥΝΤΟΥΚΟ

1. ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΟΡΩΝ σελ.3
 - 1.1 Κριτήρια συμπερίληψης διδακτικών υλικών και μέσων, σελ.3
 - 1.2. Χειραπτικά υλικά και μέσα - Μαθηματικό εργαστήριο,σελ.3
 - 1.3 Έντυπα και ψηφιακά υλικά, σελ.5

2. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΟΝ ΣΠΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΦΟΥΝΤΟΥΚΟ σελ.6
 - 2.1 Παραδείγματα δραστηριοτήτων ανά θεματική ενότητα Π.Σ., σελ.6
 - 2.3 Συνοπτικός οδηγός ανά διδακτική ενότητα, σελ.10
 2. 4. Μικρά αφηγήματα με τον Σπορίκο και τον Φουντούκο, σελ.30

3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΙΣ - ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ, σελ.38

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΣΠΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΦΟΥΝΤΟΥΚΟ

(Αντί προλόγου)

Ο Σπορίκος είναι ένας σπουργίτης που του αρέσουν οι σπόροι και ο Φουντούκος ένας σκίουρος με φουντωτή ουρά και αδυναμία στα φουντούκια. Οι δύο φίλοι συναντήθηκαν τυχαία καθώς ακολουθούσαν τα παιδιά του Νηπιαγωγείου στο δάσος. Τα παιχνίδια και οι δραστηριότητες των παιδιών στην ύπαιθρο κέντρισαν την περιέργειά τους και ενδυνάμωσαν την παρόρμησή τους να ανακαλύψουν και να μοιραστούν τα ενδιαφέροντά τους. Γοητευμένοι από τις μαθηματικές δράσεις των παιδιών γίνονται πιστοί φίλοι και συνοδοιπόροι στην μετάβασή τους από το Νηπιαγωγείο στην Πρώτη Δημοτικού και από την Πρώτη στη Δευτέρα. Ο θαυμαστός κόσμος των Μαθηματικών προσδίδει λογική συνοχή και αξιοθαύμαστη ομορφιά στην καθημερινή δράση τους.

1 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΟΡΩΝ

1.1 Κριτήρια συμπερίληψης διδακτικών υλικών και μέσων

Το καθολικό κριτήριο επιλογής και σύνταξης των διδακτικών υλικών για τα Μαθηματικά με τον Σπορίκο και τον Φουντούκο υπήρξε η αλληλεπιδραστική σχέση Πρόγραμμα Σπουδών - Μαθητής - Εκπαιδευτικός. Ειδικότερα:

- Το Πρόγραμμα Σπουδών για τα Μαθηματικά Α΄ τάξης με τον συνοδευτικό Οδηγό εκπαιδευτικού (Ι.Ε.Π. : 2021) και άλλα σχετικά υλικά ανάπτυξης του ίδιου Προγράμματος.
- Οι μαθησιακές ανάγκες των μαθητών/τριών με ιδιαίτερη πρόνοια α) στις προγενέστερες μαθηματικές εμπειρίες και τον μαθηματικό εγγραμματισμό τους β) στο φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον που συνθέτουν την καθημερινότητά τους και γ) στις ανάγκες για υλικά εύληπτα, ελκυστικά και ρεαλιστικά ως προς τις μαθηματικές εμπειρίες τους.
- Τις διδακτικές ανάγκες των εκπ/κών για υλικά με επιστημονική (μαθηματική) εγκυρότητα και μαθησιακή αξία. Υλικά που, αφενός, είναι πρακτικά, εύχρηστα και ευπροσάρμοστα στις καλές διδακτικές πρακτικές και παραδόσεις του ελληνικού σχολείου και, αφετέρου, υποστηρίζουν πιο σύγχρονες διδακτικές πρακτικές βιωματικής και ενεργητικής μάθησης.

Οι προτεινόμενοι πόροι κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα 1.

Πίνακας 1. Προτεινόμενα υλικά και μέσα διδασκαλίας ανά κατηγορία		
Χειραπτικά υλικά	Έντυπα υλικά	Ψηφιακά υλικά
Βλ. στον πίνακα 2 «Υλικά - Μέσα για Μαθηματικό εργαστήριο Α΄ και Β΄ Δημοτικού».	1. Βιβλίο μαθητή/τριας (2 τ.) 2. Τετράδιο εργασιών (2 τ.)	1. Ψηφιακά μαθησιακά αντικείμενα (ΨΜΑ). 2. Βιβλίο μαθητή/τριας 2.τ. (.epub και .pdf). 3. Τετράδιο εργασιών 2 τ. (.epub και .pdf). 4. Βιβλίο αναφοράς εκπαιδευτικού (.pdf) (Το παρόν βιβλίο.)

1.2 Χειραπτικά υλικά και μέσα - Μαθηματικό εργαστήριο

Προτάσσουμε τα χειραπτικά υλικά γιατί θέλουμε να υπομνήσουμε αυτό που αποτελεί κοινό τόπο στη διδακτική των Μαθηματικών ότι είναι αναντικατάστατα μέσα για τον μαθηματικό «εγγραμματισμό» των μικρών μαθητών/τριών και την εισαγωγή τους στη μαθηματική σκέψη. Η συγκεκριμένη διδακτική αντίληψη διατρέχει όλη τη δομή του πακέτου αυτού.

Στον πίνακα της επόμενης σελίδας καταγράφουμε τα παραδοσιακά χειραπτικά υλικά που απαιτούνται συνήθως για ένα εργαστήριο Μαθηματικών Α΄ και Β΄ Δημοτικού.

Ο αστερίσκος (*) υποδηλώνει ότι το συγκεκριμένο εποπτικό μέσο, μπορεί να κατασκευαστεί και από τον/την εκπαιδευτικό και τους/τις μαθητές/τριες της τάξης. Οι οδηγίες κατασκευής συμπεριλαμβάνονται στις σχετικές δραστηριότητες που υποδεικνύονται στο βιβλίο μαθητή/τριας.

Τα χειραπτικά υλικά που χρειάζονται σε κάθε διδακτική ενότητα του βασικού βιβλίου μαθητών/τριών, αναφέρονται στον σχετικό συνοπτικό πίνακα του παρόντος βιβλίου *Η ενότητα ... με μια ματιά*.

Πίνακας 2. ΥΛΙΚΑ - ΜΕΣΑ ΓΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Α΄ & Β΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Α΄ ΧΕΙΡΑΠΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

A1 ΕΤΟΙΜΟΠΑΡΑΔΟΤΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ*

<i>Αριθμοί - Αριθμητικές πράξεις</i>	<i>Γεωμετρία - Χώρος</i>	<i>Μετρήσεις</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Συλλογές μικροαντικειμένων όπως κουμπιά, χάντρες, καλαμάκια, ξυλάκια παγωτών, ραβδάκια χειροτεχνίας, οδοντογλυφίδες κ.ά. • Συλλογές φυσικών υλικών όπως φασόλια, φακές, κάστανα, φουντούκια, διάφοροι σπόροι και καρποί, βότσαλα, όστρακα κ.ά. • Δομικό υλικό σε μονάδες, δεκάδες και εκατοντάδες, όπως κυβάρια lego και Dienes* και ραβδάκια Cuisenaire. • Άβακας.* • Αριθμητήριο. • Αριθμομηχανή. • Μηχανή τυχαίας μοιρασιάς.* • Καρτέλες ψηφίων 0-9.* • Αριθμογραμμές και αριθμοπίνακες.* • Προσομοιώσεις νομισμάτων και υλικά για αγορές, αποδείξεις προϊόντων, καρτελάκια τιμών κ.λπ. • Αντικείμενα παραγωγής ρυθμικών ήχων, όπως μεταλλικά τρίγωνα και ράβδοι. • Υλικά παιχνιδιών, όπως τραπουλόχαρτα, ζάρια (10πλευρα και 6πλευρα), μάρκες, μπίνγκο, παιχνίδια μνήμης, ντόμινο κ.ά. 	<ul style="list-style-type: none"> • Γεωμετρικά στερεά. • Γεωμετρικές επιφάνειες, τάνγκραμ, πεντόμινα,* παζλ, συλλογή λογικομαθηματικών συνθέσεων,* δομικό υλικό πλαστικών ή ξύλινων επιφανειών κ.ά. • Χάρτες, δισδιάστατοι. • Γεωμετρικός πίνακας*, λαστιχένια κορδόνια. • Καθρεφτάκια. • Αμμοδοχείο. • Κλασικά παιχνίδια, όπως σκάκι, μύλος, βυθισμένο καράβι,* Τρίλιζα* κ.ά. • Συλλογές συμμετρικών φυσικών αντικειμένων, όπως φύλλα δέντρων. 	<ul style="list-style-type: none"> • Μήκος. Σχοινιά, σπάγκοι, χάρακες, μετροταινίες, μέτρο, γνώμονας, μοιρογνωμόνιο. • Επιφάνειες. Τετραγωνικές πλάκες, τετραγωνικό μέτρο. • Βάρος. Παραδοσιακή ζυγαριά και σταθμά. • Όγκος / Μάζα. Άδεια χαρτόνια από συσκευασίες χάρτινες από γάλα, χυμούς κ.ά. Κυβάρια. Οικιακά σκεύη μέτρησης υγρών, όπως διαβαθμισμένη κανάτα και ποτήρια. • Χρόνος. Ημερολόγια, ρολόγια και κλεψύδρα.* • Θερμοκρασία. Θερμόμετρο.

A2 ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ

- Χαρτί σε διαφορετικά μεγέθη και χρώματα.
- Διαγραμμισμένο χαρτί (τετραγωνισμένο, με κουκκίδες, τρίγωνα, κ.ά.).
- Χαρτόνια, διαφορετικών μεγεθών και σκληρότητας.
- Φάκελοι.
- Μολύβια, σβήστρες, ξύστρες, χρώματα, μπογιές και πινέλα.
- Κόλλες.
- Διάφορες κολλητικές ταινίες.
- Σχοινιά, σπάγκοι, κορδόνια, συρματένια σχοινιά.
- Καρφίτσες, πινέζες, μανταλάκια.
- Πλαστικές θήκες, διαφάνειες, σπιράλ.
- Τσόχα.

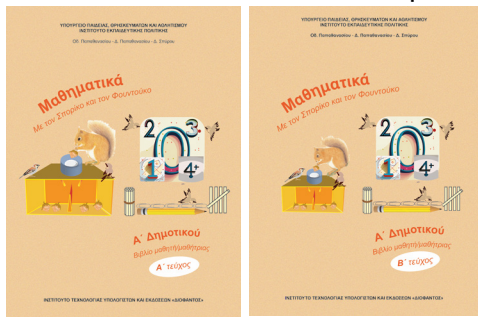
A3 ΥΛΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

- Στάμπες, σφραγίδες.
- Μηχάνημα πλαστικοποίησης και μηχανήμα βιβλιοδέτησης για σπιράλ.
- Συρραπτικό.
- Διακορευτής.
- Ψαλίδια.
- Αποθηκευτικοί χώροι (χαρτόνια, μπουκάλια, σπιρτόκουτα, κ.ά).

B΄ - Γ΄ ΕΝΤΥΠΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΑ ΥΛΙΚΑ

1.3 Έντυπα και ψηφιακά υλικά

Τα έντυπα υλικά είναι διαθέσιμα και σε ψηφιακή μορφή, ενώ όλα τα ψηφιακά δεν είναι έντυπα.



Α' τ. (έντυπο, .erub και .pdf).
Β' τ. (έντυπο, .erub και .pdf).



Α' τ. (έντυπο, .erub και .pdf).
Β' τ. (έντυπο, .erub και .pdf).

1.3.1 Βιβλίο μαθητή/τριας (2 τ.)

Κάθε τεύχος αποτελείται από 8 ενότητες, οι οποίες διδάσκονται στη σειρά τους, γιατί το περιεχόμενο είναι σε σπειροειδή διάταξη. Οι δραστηριότητες μιας ενότητας ολοκληρώνονται στη διάρκεια δύο εβδομάδων περίπου.

Τα βιβλία είναι φτιαγμένα έτσι, ώστε, αφενός να ανταποκρίνονται στις παραδοσιακές διδακτικές πρακτικές του ελληνικού σχολείου (εργασία στην τάξη, σε ομάδες ή εξατομικευμένη εργασία) και αφετέρου, να προσφέρουν τα μέσα, τις ιδέες και τις προτάσεις για βιωματική και ενεργητική διδασκαλία, είτε με χειραπτικά υλικά, είτε με ψηφιακά υλικά.

1.3.2 Τετράδιο εργασιών 2 τ.

Για κάθε τεύχος του βιβλίου μαθητή/τριας αντιστοιχεί ένα τεύχος του Τετραδίου εργασιών που ακολουθεί τη διάταξη και την αρίθμηση της ύλης του.

Οι ασκήσεις για κάθε μάθημα αναγράφονται:

- α) στα υποσέλιδα του βιβλίου μαθητή/τριας (*Προεκτάσεις*) και
- β) στο βιβλίο αναφοράς των εκπ/κών, *Στην ενότητα αυτή με μια ματιά*.

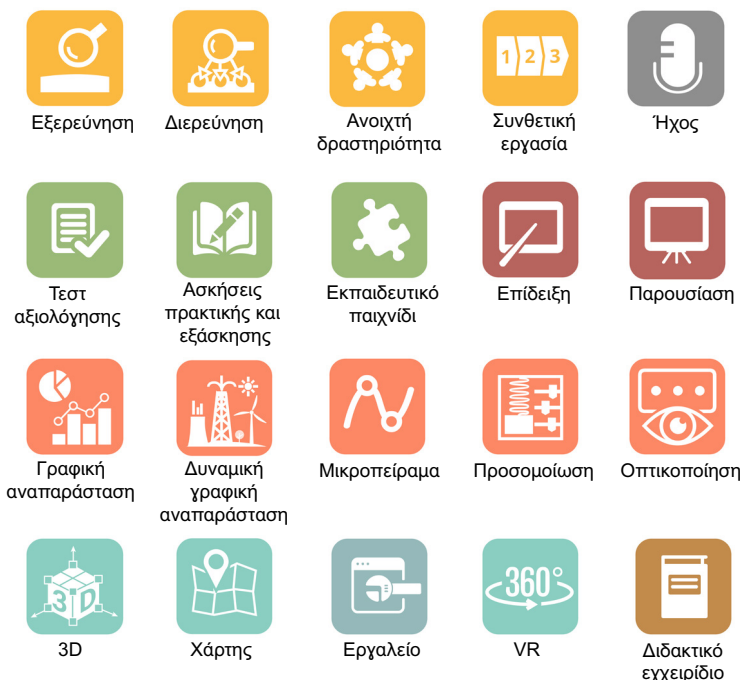


1.3.3 Βιβλίο αναφοράς (εκπ/κού) και συνοδευτικά φύλλα εργασίας (.pdf)

Πρόκειται για τον παρόντα συνοπτικό οδηγό της ταυτότητας του πακέτου υλικών με πρόσθετα συμπληρωματικά υλικά. Περιέχει:

- α) Παραδείγματα διδακτικών πρακτικών ανά θεματική ενότητα Π.Σ.
- β) Συνοπτικούς πίνακες διάρθρωσης της διδασκαλίας και διδακτικές επισημάνσεις ανά ενότητα μαθημάτων.
- γ) Τα κείμενα των συμπεριλαμβανόμενων ηχητικών ΨΜΑ. mp3, «Ιστορίες του Σπορικού και Φουντούκου» και
- δ) Τα υλικά όλων των προτεινόμενων μορφών αξιολόγησης της διδασκαλίας σε φύλλα εργασίας για εκτύπωση.

Εικονίδια Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων



1.3.4 Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα (Ψ.Μ.Α.)

Με τα εικονίδια της παράπλευρης εικόνας συνδέουμε τα ψηφιακά βιβλία στα προτεινόμενα ΨΜΑ, ενώ για τα αντίστοιχα έντυπα βιβλία, τα ΨΜΑ συνδέονται με σύμβολο γραμμωτού κώδικα QR.

Τα ΨΜΑ ανά ενότητα μαθημάτων αναφέρονται, στον συνοπτικό πίνακα «Η ενότητα ... με μια ματιά».

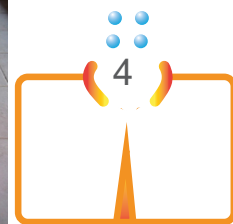
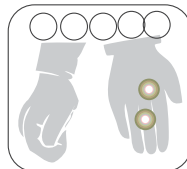
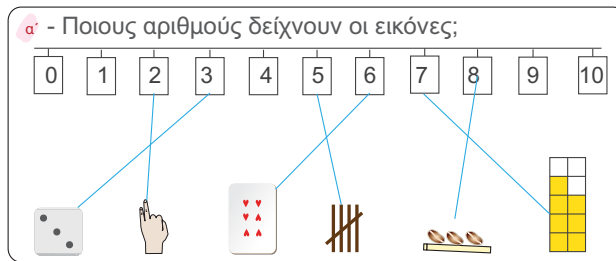
2. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΟΝ ΣΠΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΦΟΥΝΤΟΥΚΟ

2.1 Παραδείγματα δραστηριοτήτων ανά θεματική ενότητα Π.Σ.

Θ.Ε. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ Α΄ ΤΕΥΧΟΥΣ ΑΝΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ (ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ Π.Σ)

Νοηματοδότηση και κατανόηση φυσικών αριθμών (0 - 10)

- Άμεση αναγνώριση
- Καταμέτρηση ποσοτήτων και αρίθμηση
- Διάταξη ποσοτήτων και αριθμών
- Ανάλυση και σύνθεση
- Εκτιμήσεις



- Πόσα είναι μέσα ακόμα;

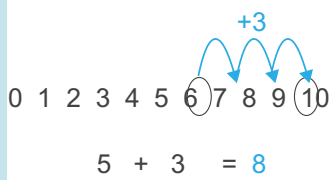
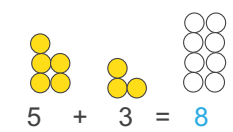
- Πόσα κρύβω στο άλλο χέρι;

Μηχανή τυχαίας μοιρασιάς

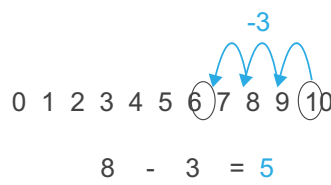
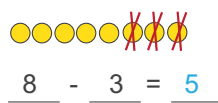


Αριθμητικές πράξεις (0 -10)

Προσθέσεις



Αφαιρέσεις

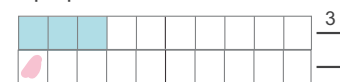


Πολλαπλασιασμός και διαίρεση

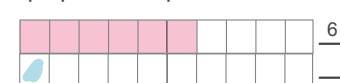
Βάλε τα διπλάσια του 2



Χρωμάτισε τα διπλάσια του 3



Χρωμάτισε τα μισά του 6



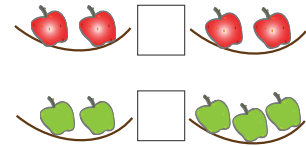
Κανονικότητα - Συναρτήσεις

Βρες τον κανόνα του μοτίβου.



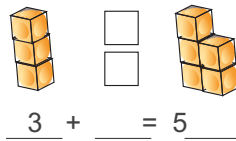
Αλγεβρικές σχέσεις

Σύγκρινε τις ποσότητες με = ή ≠



Αλγεβρικές παραστάσεις

- Πόσα θα συμπληρώσεις;



Χώρος

Προσανατολισμός

- Ποια παντόφλα είναι η αριστερή; (Κύκλωσε.)



Γεωμετρικά σχήματα

Επίπεδα γεωμετρικά σχήματα

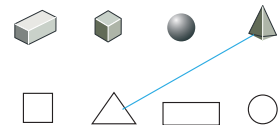
- Ποιο σχήμα δεν ταιράζει στην ομάδα; (Διάγραψε το.)



Γεωμετρικά στερεά

Τρισδιάστατα σώματα

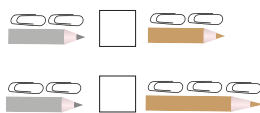
- Ποιες επίπεδες επιφάνειες βλέπεις στα στερεά; (Αντιστοιχίσε.)



Μέτρηση μήκους

- Έχουν ίδιο ή διαφορετικό μήκος;

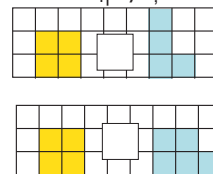
= ή ≠ ;



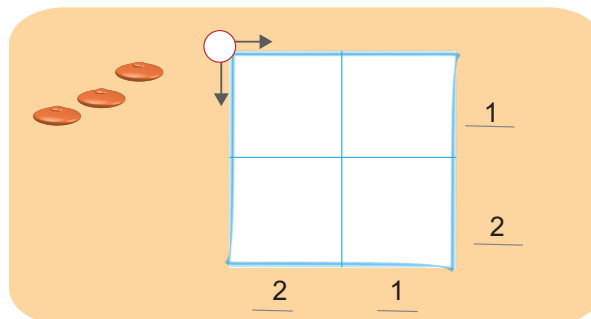
Μέτρηση επιφάνειας

Σύγκρινε τις επιφάνειες

= ή ≠ ;



Βάλε, οριζόντια και κάθετα τόσες μάρκες, όσες δείχνουν οι αριθμοί.



Νοηματοδότηση και κατανόηση φυσικών αριθμών (0 - 100)

- Άμεση αναγνώριση
- Καταμέτρηση ποσοτήτων και αρίθμηση
- Διάταξη ποσοτήτων και αριθμών
- Κατασκευή και ανάλυση.
- Θεσιακή αξία ψηφίων

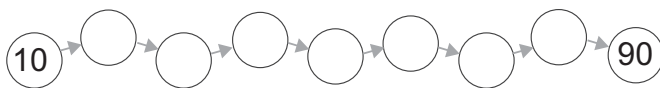
Αναπαραστάσεις του αριθμού 15

$15 = 10 + 5$

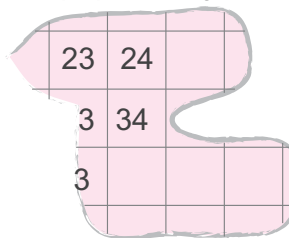
0 15 20

ΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

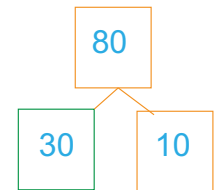
Αρίθμηση με δεκάδες



Αριθμοπίνακας



Ζεύγη δεκάδων



Κλασματικοί αριθμοί

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ Το ένα δεύτερο

Κατασκευή διψήφιων αριθμών

41 15

Αριθμητικές πράξεις (0 -100)

Προσθέσεις

α) + Μονάδες στον άβακα και στην αριθμογραμμή

$32 + 3 = 35$

β) Πρόσθεση με πάτημα στη δεκάδα (Με αντικείμενα και την αριθμογραμμή.)

$9 + 4 = 10 + 3 = 13$

Αφαιρέσεις

Αφαιρέσε και βρες το υπόλοιπο

$56 - 2 = 54$ $56 - 20 = 36$

Σύγκρινε και βρες τη διαφορά.

$15 - 6 = 9$

Πολλαπλασιασμός και διαίρεση

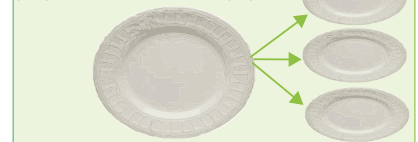
- Πόσες είναι οι χάντρες;

$5 + 5 + 5 + 5 = 20$

4 φορές το 5

0 5 10 15 20 20

Τοποθέτησε αντικείμενα και μοίρασε τα δίκαια σε 3 μερίδια.



γ) Γενίκευση αριθμητικών συνδυασμών

$3 + 2 = 5$ $5 - 2 = 3$
 $30 + 20 = 50$ $23 + 2 = 25$ $50 - 20 = 30$ $25 - 2 = 23$
 $31 + 20 = 51$ $33 + 2 = 35$ $51 - 20 = 31$ $35 - 2 = 33$

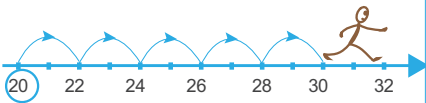
Αλλάξε τις τιμές

Μισή τιμή Διπλάσια τιμή 20€
 10 40
 6 12€ 24

ΑΛΓΕΒΡΑ

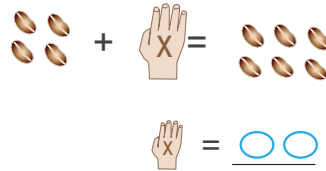
Κανονικότητα - Συναρτήσεις

- Ποιον κανόνα αριθμησης ακολουθεί;



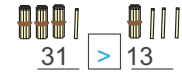
Αλγεβρικές παραστάσεις

- Ποιος είναι ο αριθμός;



Αλγεβρικές σχέσεις

Σύγκρινε με >, < ή =.

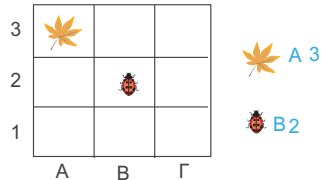


ΧΩΡΟΣ - ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

Αναλυτική Γεωμετρία

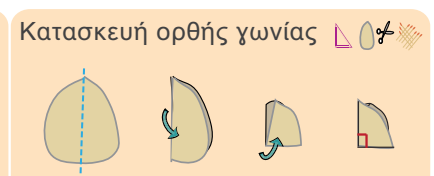
Θέσεις στο επίπεδο

- Σε ποια θέση του χάρτη βρίσκονται;



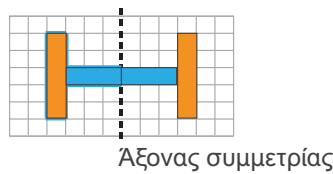
Γεωμετρία επιπέδου

Επίπεδα γεωμετρικά σχήματα



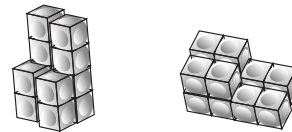
Μετασχηματισμοί

Χρωμάτισε το συμμετρικό σχήμα.



Γεωμετρία του χώρου

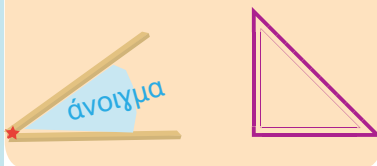
- Πόσα κυβάκια δεν βλέπεις καθόλου;



ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

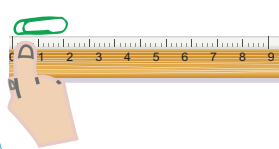
Μέτρηση γωνίας

Σύγκρινε με την ορθή γωνία του γνώμονα.



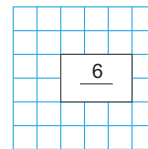
Μέτρηση μήκους

- Πόσα εκατοστόμετρα είναι το μήκος του



Μέτρηση εμβαδού

- Πόσα τετράγωνα καλύπτει ο πίνακας;



Μέτρηση χωρητικότητας/ όγκου

- Πόσα χωράει;



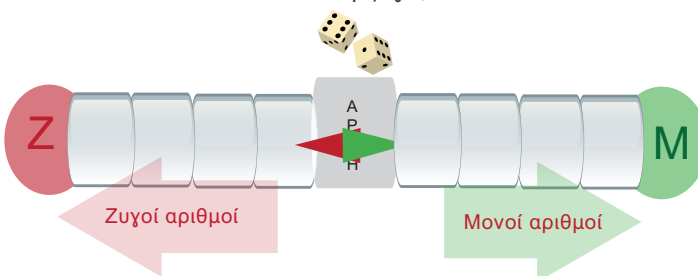
Χρόνος



- Τι μπορείς να κάνεις σε ένα λεπτό;

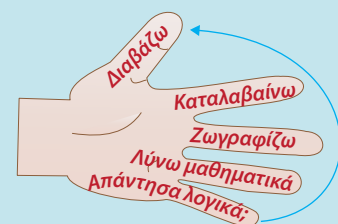
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ

Μονά ή ζυγά;



ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Στα πέντε δάχτυλα



2.3 Συνοπτικός οδηγός ανά διδακτική ενότητα

<p>Χρόνος διδασκαλίας</p> <p>Δύο (2) εβδομάδες (10 διδακτικές ώρες περίπου)</p> <p>Θεματικές περιοχές Π.Σ. (Μεγάλες μαθημ. ιδέες)</p> <p>ΑΡΙΘΜΟΙ 0 - 5 Φυσικοί Αριθμοί (ως το 5)</p> <ul style="list-style-type: none">• Άμεση αναγνώριση.• Καταμέτρηση ποσοτήτων και αρίθμηση.• Διάταξη ποσοτήτων και αριθμών. <p>ΑΛΓΕΒΡΑ Κανονικότητα - Συναρτήσεις</p> <ul style="list-style-type: none">• Διερεύνηση: αναγνώριση, συμπλήρωση, περιγραφή και κατασκευή επαναλαμβανόμενων και μεταβαλλόμενων κανονικοτήτων.• Αναγνώριση αντιστοιχιών. <p>(Μαθηματική δομή)</p>	<p>ΕΝΟΤΗΤΑ 1Η Με μια ματιά!</p> <p>Διδακτικές υποενότητες στο βιβλίο μαθητή / μαθήτριας</p> <p>1.1 Σύμβολα και αριθμοί. 1.2 Οι αριθμοί με φασόλια ή ραβδάκια. 1.3 Οι αριθμοί με κυβάκια και ζάρια (αντιστοιχίες και μοτίβα). 1.4 Οι αριθμοί 0 - 5 με αριθμοκάρτες. Το δύο. 1.5 Οι αριθμοί 1 - 5 με το αριθμητήριο και τα δάχτυλα του χεριού. 1.6 Προβλήματα. 1.7 Προβλήματα. Ανακεφαλαίωση 1ης ενότητας.</p>	<p>Υλικά και Μέσα διδασκαλίας</p> <p>Αριθμητήριο και εξάπλευρα ζάρια. Συλλογές μικροαντικειμένων, όπως φασόλια, κοφτά μακαρόνια, χάντρες, ραβδάκια, κυβάκια κ.ά. Ένα ταμπουρίνο. Χαρτί Α4 για φωτοτυπίες. ΨΜΑ.</p> <p>Προεκτάσεις διδασκαλίας Δραστηριότητες εμπλουτισμού Ασκήσεις: 1.1 έως 1.4.</p> <p>Δραστηριότητες με φύλλα εργασίας</p> <ul style="list-style-type: none">• Δ1 Σύμβολα και μοτίβα.• Δ2 Ήχοι και αριθμοί.• Δ3 Αναπαραστάσεις αρ. 0 -10.• Δ4 Οι αριθμοί στα παλιά χρόνια.• Δ5 Ραβδογράμματα και εικονογράμματα.• Δ6 Πόσα δάχτυλα βλέπεις;• Δ14 Οι αριθμοί με επιφάνειες 1 -10. <p>Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα Ο Σπορίκος στην κεντρική πλατεία (ηχητικό)</p> <ul style="list-style-type: none">• Δρ- Φύλλα εργασίας_01Α.• Αρ_Οι αριθμοί με ραβδάκια.• Αρ_Οι αριθμοί με κυβάκια.• Αρ_Γραφή και αναπτ. του 1.• Α_Κατασκευή μοτίβων με περιδέραια.• Αρ_Οι αριθμοί με αριθμοκάρτες.• Αρ_Αριθμητήριο.• Αρ_Ντόμινο: Παιχνίδι αναγνώρισης και αντιστοίχισης ποσοτήτων.• Σ_Ραβδόγραμμα 0-5.• Αλ_Αντιστοίχιση αντικειμένων_1. <p>√ Δοκιμάστε να προεκτείνετε τα προβλήματα και να τα αναβαθμίσετε σε επίπεδο δυσκολίας, ανάλογα με το επίπεδο των μαθητών/τριών.</p>
---	---	---

Επισημάνσεις: Σύνδεση με προγενέστερες γνώσεις και πιθανές δυσκολίες μαθητών/τριών

Τα μαθήματα της ενότητας αυτής αποτελούν μια πρώτης τάξεως ευκαιρία, να διαγνώσουμε σωστά τις σχετικές προϋπάρχουσες γνώσεις των παιδιών, λαμβάνοντας υπόψη το Π.Σ του Νηπιαγωγείου και τις βιωματικές εμπειρίες του κάθε παιδιού (βλ. υλικά διαγνωστικής αξιολόγησης).

α) Οι αριθμοί 1 - 5

Στα πλαίσια της ευρύτερης κατανόησης των αριθμητικών εννοιών έχουν καταγραφεί στη βιβλιογραφία ιδιαίτερες δυσκολίες όπως:

- Λεκτική απαρίθμηση. Οι μαθητές/τριες γνωρίζουν τη σειρά των αριθμών και τους χρησιμοποιούν σαν να βάζουν λέξεις σε μία σειρά, χωρίς να κατανοούν την μαθηματική τους έννοια.
 - Αριθμοί – ονομασίες. Οι μαθητές/τριες απαριθμούν τα στοιχεία ενός συνόλου, σαν να δίνουν ένα όνομα στο κάθε ξεχωριστό στοιχείο, δηλαδή, δεν προσδίδουν άμεσα την έννοια της ποσότητας που δηλώνει ο κάθε αριθμός που αναφέρουν ξεχωριστά, αλλά αντιστοιχούν κάθε αριθμό με ένα πράγμα που μετράνε.
 - Ο αριθμός καταμέτρησης. Οι μαθητές/τριες δεν αντιλαμβάνονται ότι ο τελευταίος αριθμός που μετράνε δείχνει όλα τα πράγματα που έχουν μετρήσει.
 - Αριθμητικά και αριθμοί. Οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν αριθμητικά (πρώτος, δεύτερος, τρίτος...) για την αρίθμηση προσώπων ή πραγμάτων χωρίς να συνδέουν την αριθμητική σειρά με τον αριθμό.
 - Αριθμοί και μετρήσεις. Οι μαθητές/τριες συχνά δεν αντιλαμβάνονται ότι οι αριθμοί που χρησιμοποιούμε στις μετρήσεις δηλώνουν διαφορετικά μεγέθη, ανάλογα με τη μονάδα μέτρησης. π.χ. Τα 2 μέτρα δείχνουν μεγαλύτερο μέγεθος από τα 5 εκατοστά.
 - Αριθμοί – ετικέτες. Οι μαθητές/τριες δυσκολεύονται να χρησιμοποιήσουν τους αριθμούς μόνο σαν διακριτικό ενός πράγματος, π.χ. κωδικός μιας κλειδαριάς, αριθμός τηλεφώνου κ.ά.
- Η κατανόηση της ευρείας έννοιας του αριθμού είναι, φυσικά, μία μακρόχρονη διαδικασία μάθησης που συντελείται μέσα από πολύμορφες εμπειρίες. Στην ενότητα αυτή περιοριζόμαστε στην κατανόηση των αριθμών σε σχέση με την καταμέτρηση ποσοτήτων και τις αρχές αρίθμησης, τις οποίες τα παιδιά μπορούν μπορούν να αντιληφθούν με απλές συγκρίσεις ισοδύναμων ποσοτήτων, όπως:
- Τα 5 μολύβια παραμένουν 5, ανεξάρτητα αν είναι μεγάλα ή μικρά, κυλινδρικά ή πολυγωνικά, κόκκινα ή πράσινα, αραιά ή πυκνά και ανεξάρτητα από ποιο θ' αρχίσουμε να τα αριθμούμε.
 - Τα 5 μολύβια είναι περισσότερα από 2 παιδιά.
 - Τα 5 μολύβια είναι το ίδιο πολλά, όσα είναι 5 παιδιά. Αν σε αυτά προσθέσουμε ή αφαιρέσουμε τις ίδιες ποσότητες, μολύβια και παιδιά θα είναι πάλι το ίδιο πολλά (ισοδύναμες ποσότητες).

Γραφή των αριθμών

Οι μαθητές/τριες συνήθως παίρνουν πρωτοβουλίες και γράφουν ή ζωγραφίζουν αριθμούς με προσωπικό τρόπο. Ο ρόλος μας, ως εκπ/κών, είναι να παρατηρήσουμε τον τρόπο γραφής που χρησιμοποιούν και όπου χρειάζεται να παρεμβαίνουμε διορθωτικά. Οι παρεμβάσεις πρέπει να γίνονται, φυσικά, με τρόπο παιδαγωγικά ορθό, δηλ. χωρίς να είμαστε απορριπτικοί και απαξιωτικοί στις προγενέστερες γνώσεις τους και με τρόπο ενθαρρυντικό να δίνουμε τις κατάλληλες τεχνικές ασκήσεις και οδηγίες. Ειδικά, όσο αφορά στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων γραφής, δεν πρέπει να μας διαφεύγει ότι οι μαθητές/τριες πρέπει να διαθέτουν και την κατάλληλη ψυχοκινητική ωριμότητα προς τούτο, πράγμα που δεν είναι πάντα σίγουρο για την ηλικία που αναφερόμαστε. Γενικά αποδεχόμαστε ότι η σωστή φορά γραφής των αριθμών είναι από τα πάνω προς τα κάτω και από τα αριστερά προς τα δεξιά, όπως είναι και η ανάγνωση ενός κειμένου.

β) Άλγεβρα - Μοτίβα

Η πιο μεγάλη δυσκολία των μαθητών/τριών στα μοτίβα είναι και το βασικότερο στοιχείο τους: η αναγνώριση του κανόνα με βάση τον οποίο δομείται μία κανονικότητα. Θεωρούμε σημαντικό, να εισαγάγουμε τους μαθητές/τριες από νωρίς στη διαδικασία αναζήτησης και αναγνώρισης των κανόνων που υπάρχουν στα μοτίβα. Τους ενθαρρύνουμε, να περιγράψουν προφορικά αυτό που ανακαλύπτουν ως κανόνα και στη συνέχεια να δοκιμάσουν δικές τους κατασκευές με δικούς τους κανόνες. Συνήθως, όταν τα παιδιά κατασκευάζουν από μόνα τους μοτίβα, δεν αρέσκονται στην επανάληψη των συνθέσεων που εμπνέονται. Σε αυτό το θέμα πρέπει να είμαστε σαφείς στους μαθητές/τριες: μοτίβο σημαίνει επανάληψη μιας σύνθεσης και η όποια αξία του φαίνεται μόνο μετά την ολοκλήρωσή του.

<p>Χρόνος διδασκαλίας</p> <p>Δύο (2) εβδομάδες (10 διδακτικές ώρες περίπου)</p> <p>Θεματικές περιοχές Π.Σ. (Μεγάλες μαθημ. ιδέες)</p> <p>ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΧΩΡΟΣ Επίπεδα γεωμ. σχήματα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ταξινόμηση και ανάλυση σε στοιχεία και ιδιότητες. • Κατασκευές και σχεδιασμός. • Αναγνώριση επίπεδων γεωμ. επιφανειών σε γεωμ. στερεά. <p>ΑΡΙΘΜΟΙ 0 - 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Άμεση αναγνώριση. • Καταμέτρηση ποσοτήτων και αρίθμηση. • Διάταξη ποσοτήτων και αριθμών. • Σχέσεις και ανάλυση αριθμών. <p>ΑΛΓΕΒΡΑ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ισότητες. <p>(Μαθηματική δομή)</p>	<p>ΕΝΟΤΗΤΑ 2Η Με μια ματιά!</p> <p>Διδακτικές υποενότητες στο βιβλίο μαθητή/τριας</p> <p>2.1 Γεωμετρικά σχήματα. 2.2 Γεωμετρικές επιφάνειες και στερεά σώματα.</p> <p>2.3 Οι αριθμοί 1 - 5. Το τρία. 2.4 Οι αριθμοί 1 - 5. Το τέσσερα. 2.5 Το πέντε. 2.6 Τα σύμβολα = και ≠.</p> <p>2.7 Προβλήματα. Ανακεφαλαίωση 1ης και 2ης ενότητας.</p>	<p>Υλικά και Μέσα διδασκαλίας</p> <p>Γεωμετρικό χαρτί και χαρτόνι A4, συλλογές μικροαντικειμένων, κυβάρια, χάντρες και σχοινί για κολιέ, σπιρτόκουτο, ραβδάκια χειροτεχνίας, ζάρια, γεωπίνακα, κάρτες γεωμ. επιφανειών και γεωμ. στερεά. ΨΜΑ</p> <p>Προεκτάσεις διδασκαλίας Δραστηριότητες εμπλουτισμού</p> <p>Ασκήσεις: 2.1 έως 2.4.</p> <p>Δραστηριότητες με φύλλα εργασίας</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δ8 Γραφή των αριθμών 1-10. • Δ9 Κάρτες γεωμ. επιφανειών. • Δ10 Γεωπίνακας. • Δ15 Το κουτσό. • Δ16 Γεωμ. επιφάνειες σε στερεά. • Δ18 Μηχανή τυχαίας μοιρασιάς. • Δ19 - 20 Πόσα έχω κρυμμένα; • Δ21 - 22 Ζευγαράκια αριθμών. • Δ26 Σύγκριση ποσοτήτων με =, ≠. <p>Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τι είδε και τι άκουσε ο Σπορικός στο σχολείο; • Δρ_ Φύλλα εργασίας_02Α. • Γ_ Ταξινόμηση επίπ. γεωμ. επιφανειών (μέγεθος, σχήμα, χρώμα). • Γ_ Γεωπίνακας πολλαπλών επιλογών διαμόρφωσης • Γ_ Στερεά και επίπ. γεωμ σχήματα. • Αρ_ Ανάλυση αρ. με διαμερισμό ποσοτήτων. • Αρ_ Γραφή και αναπαραστάσεις του 3 • Αρ_ Διαμερισμός 4 φουντουκιών. • Αρ_ Γραφή και αναπαραστάσεις του 4. • Αρ_ Ανάλυση του 5 με τη μηχανή τυχαίας μοιρασιάς. • Αρ_ Γραφή και αναπαραστάσεις του 5. • Αλ_ Πόσα κρύβω στο άλλο χέρι;
--	--	--

Επισημάνσεις: *Σύνδεση με προγενέστερες γνώσεις και πιθανές δυσκολίες μαθητών/τριών*

α) Γεωμετρία και χώρος. Με τις δραστηριότητες μαθηματικών του Π.Σ. προσχολικής αγωγής τα παιδιά αποκτούν ορισμένες γεωμετρικές γνώσεις. Με την προτεινόμενη διδακτική προσέγγιση τονίζεται ότι η διδασκαλία δεν περιορίζεται στην ολιστική θεώρηση των γεωμετρικών επιφανειών και στερεών, αλλά εισέρχεται και στη διερεύνηση ορισμένων βασικών ιδιοτήτων.

Τα ερευνητικά δεδομένα για τις δυσκολίες των μαθητών/τριών στην κατανόηση των γεωμετρικών σχημάτων δείχνουν ότι οι μικροί μαθητές/τριες δεν καταφέρνουν να εστιάσουν στα στοιχεία και τις ιδιότητές τους, επειδή τα αντιλαμβάνονται ολιστικά. Δυσκολεύονται να αναγνωρίσουν γεωμετρικά σχήματα σε διαφορετική μορφή, προσανατολισμό ή μέγεθος, ιδίως όταν πρόκειται για τρίγωνα ή τετράπλευρα, γιατί έχουν δημιουργήσει ολιστικές στερεοτυπικές μορφές των σχημάτων αυτών. Αδυνατούν, επίσης, να αποδώσουν γεωμετρικά χαρακτηριστικά σε αντικείμενα καθημερινότητας, π.χ. μια μπάλα είναι μπάλα κι όχι σφαίρα, γιατί η διδασκαλία δεν

υποστηρίζει παρόμοιες δραστηριότητες απόδοσης γεωμετρικού νοήματος. Γενικά, τα παιδιά αδυνατούν να αναγνωρίσουν τα δομικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά σχημάτων, ακόμα και σε δικές τους κατασκευές, λόγω της ολιστικής προσέγγισης που κάνουν. Οι δυσκολίες που αναφέραμε δείχνουν την ανάγκη εμπλουτισμού της διδασκαλίας με δραστηριότητες διερεύνησης των δομικών χαρακτηριστικών των γεωμετρικών σχημάτων, με αναλύσεις και συνθέσεις των μερών τους, μετασχηματισμούς και οπτικοποιήσεις.

Η μετάβαση των παιδιών από την ολιστική θεώρηση σε μία αναλυτική κατανόηση των γεωμετρικών σχημάτων παρουσιάζει, επιπλέον, δύο διδακτικές δυσκολίες, τις οποίες πρέπει να έχουμε υπόψη. Η πρώτη έχει να κάνει με την αντιληπτική ικανότητα των παιδιών και τις πιθανές δυσκολίες οπτικού και χωρικού προσανατολισμού που έχουν μερικά από αυτά και που χρειάζονται περισσότερη εξάσκηση σε αυτό. Η δεύτερη δυσκολία αφορά στο πλήθος των αδιδακτων γεωμετρικών όρων που χρειαζόμαστε - εμείς οι διδάσκοντες - στην προσπάθειά μας να διασαφηνίσουμε έννοιες και να περιγράψουμε τις ιδιότητες των γεωμετρικών σχημάτων. Η γενική αρχή που προτείνουμε είναι να εντάσσουμε τους απολύτως αναγκαίους αδιδακτους γεωμετρικούς όρους φυσιολογικά και με μέτρο στη γλώσσα μας και, αν χρειάζεται, να τους διασαφηνίζουμε με απλό, πρακτικό και εποπτικό τρόπο, χωρίς ιδιαίτερες αναλύσεις και ορισμούς

β) Οι αριθμοί 1 - 5. Εκτός από τις δραστηριότητες άμεσης αναγνώρισης, διάταξης, καταμέτρησης ποσοτήτων και αρίθμησης με τις οποίες τα παιδιά έχουν εξοικειωθεί από την προηγούμενη ενότητα, εστιάζουμε στις σχέσεις και στην προσθετική ανάλυση των αριθμών («ζευγαράκια» ενός αριθμού). Η προσθετική ανάλυση γίνεται εύκολη και βατή, εφόσον οι μαθητές/τριες έχουν κατανοήσει τη διαδικασία και το ζητούμενο των σχετικών δραστηριοτήτων. Ο αριθμός 5 θεωρείται κρίσιμος στη διδασκαλία του δεκαδικού συστήματος, γιατί διευκολύνει τους μαθητές/τριες στους αριθμητικούς υπολογισμούς. Μοιράζουμε τη δεκάδα σε δύο πεντάδες, βλέπουμε τους αριθμούς 6-9, ως 5 και κάτι, ενώ αντίστροφα, βλέπουμε το 4 ως πέντε μείον ένα και το 3 ως πέντε μείον δύο. Η εξάσκηση των μαθητών/τριών με νοερούς υπολογισμούς και αναπαραστάσεις με βάση την πεντάδα αναπτύσσει τη γενική ικανότητα αυτόματης ανάκλησης βασικών αριθμητικών συνδυασμών.

γ) Τα σύμβολα = και ≠. Προτείνουμε την χρήση των συμβόλων = και ≠ γιατί η κατανόηση μιας μαθηματικής έννοιας πραγματώνεται πληρέστερα, όταν την αντιπαραβάλλουμε με το αντίθετό της και επιπλέον για να προλειάνουμε το έδαφος των εννοιών της ανισότητας (< ή >).

<p>Χρόνος διδασκαλίας</p> <p>Δύο (2) εβδομάδες (10 διδακτικές ώρες περίπου)</p> <p>Θεματικές περιοχές Π.Σ. (Μεγάλες μαθημ. ιδέες)</p> <p>ΑΡΙΘΜΟΙ (0 - 10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Άμεση αναγνώριση. • Καταμέτρηση ποσοτήτων και αρίθμηση. • Διάταξη ποσοτήτων και αριθμών. • Σχέσεις και ανάλυση αριθμών. <p>ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ - Δεδομένα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συλλογή οργάνωση και αναπαράσταση κατηγορικών δεδομένων. <p>ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μήκος: Μετρήσεις, συγκρίσεις εκτιμήσεις. • Εμβαδόν: Μετρήσεις, συγκρίσεις εκτιμήσεις μεγέθους επιφανειών. <p>(Μαθηματική δομή)</p> <p><i>Επισημάνσεις: Σύνδεση με προγενέστερες γνώσεις και πιθανές δυσκολίες μαθητών/τριών</i></p>	<p>ΕΝΟΤΗΤΑ 3Η Με μια ματιά!</p> <p><i>Διδακτικές υποενότητες στο βιβλίο μαθητή / μαθήτριας</i></p> <p>3.1 Οι αριθμοί 0 -10. 3.2 Οι αριθμοί 0 -10. Το έξι. 3.3 Ζευγαράκια των αριθμών 5 και 6. 3.4 Σύγκριση μεγεθών. Μήκος. 3.5 Επιφάνειες. 3.6 Προβλήματα. 3.7 Προβλήματα. Ανακεφαλαίωση 3ης ενότητας.</p>	<p>Υλικά και Μέσα διδασκαλίας</p> <p>Ζάρια, συλλογές μικροαντικειμένων, μηχανή τυχαίας μοιρασιάς, σχοινιά, συνδετήρες, ΨΜΑ.</p> <p>Προεκτάσεις διδασκαλίας Δραστηριότητες εμπλουτισμού</p> <p>Ασκήσεις: 3.1 έως 3.4</p> <p><i>Δραστηριότητες με φύλλα εργασίας</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Δ24 Οι αριθμοί 1- 6 στο ζάρι. • Δ25 Ζαριές. • Δ27 Ποια εικόνα έχετε; • Δ28 Τρεις και τίποτα! • Δ14 Οι αριθμοί με επιφάνειες 1-10. <p><i>Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Δρ- Φύλλα εργασίας_03Α . • Ο φίλος του Σπορίκου, ο Φουντούκος (ακρόαση). • Σ_Ραβδόγραμμα 0-10. • Αρ_Αριθμητήριο. • Αρ_Απαρίθμηση ποσοτήτων (1-10). • Αρ_Γραφή και αναπαραστάσεις του 6. • Αρ Διαμερισμός 6 φουντουκιών. • Μ_Μήκος αντικειμένων με μη τυπικές μονάδες μέτρησης.
--	--	--

α) Οι αριθμοί ως το 10. Με βάση τον αριθμό 5 παρουσιάζουμε τους αριθμούς 6-10 ως πέντε και κάτι (5+1, 5+2 κ.λπ.). Σε περιπτώσεις που αντιλαμβανόμαστε ότι υπάρχουν παιδιά που δεν κατανοούν με πληρότητα τους αριθμούς επιστρέφουμε σε δραστηριότητες νοσηματοδότησης με χρήση χειραπτικών υλικών.

β) Στατιστικά δεδομένα. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται στη συμπλήρωση του ραβδογράμματος, η οποία προτείνεται να γίνει με διαισθητικό τρόπο, καθόσον οι μαθητές/τριες δεν έχουν ακόμα εμπειρία στην κίνηση σε κάθετη και οριζόντια διάσταση.

γ) Μετρήσεις. Οι προτεινόμενες δραστηριότητες αποτελούν μια πρώτης τάξεως ευκαιρία για συστηματική διάγνωση των σχετικών εμπειριών και δεξιοτήτων που έχει κάθε μαθητής ξεχωριστά.

Γενικά, η διαδικασία άμεσης σύγκρισης μεγεθών είναι μάλλον εύκολα κατανοητή από τα μικρά παιδιά, αν και αυτή καθαυτή η δεξιότητα δεν αποτελεί απόδειξη, ότι έχουν κατανοήσει την έννοια του μετρούμενου μεγέθους, π.χ. τη γραμμικότητα του μήκους.

Η διαδικασία έμμεσων συγκρίσεων με ψευδοεπικαλύψεις είναι σύνθετη και δυσνόητη για τους μαθητές/τριες. Ιδιαίτερη δυσκολία παρουσιάζει σύνδεση των επαναλήψεων της μονάδας με το αριθμητικό αποτέλεσμα. Το μέτρο σύγκρισης είναι η το βασικότερο στις μετρήσεις μεγεθών, γι' αυτό και θεωρούμε αναγκαίο να διαθέτουμε τον χρόνο και τα χειραπτικά μέσα που χρειάζονται στις σχετικές δραστηριότητες.

<p>Χρόνος διδασκαλίας Δύο (2) εβδομάδες (10 διδακτικές ώρες περίπου)</p> <p>Θεματικές περιοχές Π.Σ. (Μεγάλες μαθημ. ιδέες)</p> <p>ΑΡΙΘΜΟΙ (0 -10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Άμεση αναγνώριση. • Καταμέτρηση ποσοτήτων και αρίθμηση. • Διάταξη ποσοτήτων και αριθμών. • Προσθετική ανάλυση και σχέσεις αριθμών. <p>ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ</p> <p>Χώρος</p> <ul style="list-style-type: none"> • Θέσεις διευθύνσεις και διαδρομές στον χώρο <p>(Μαθηματική δομή)</p>	<p>ΕΝΟΤΗΤΑ 4Η Με μια ματιά!</p> <p>Διδακτικές υποενότητες στο βιβλίο μαθητή/τριας</p> <p>4.1 Οι αριθμοί 7 - 10. 4.2 Οχτώ. 4.3 Εννιά. 4.4 Ζευγαράκια του 10. 4.5 Προσανατολισμός. 4.6 Προβλήματα. 4.7 Προβλήματα. Ανακεφαλαίωση 3ης και 4ης ενότητας.</p>	<p>Υλικά και Μέσα διδασκαλίας</p> <p>Ζάρια. Νομίσματα του ευρώ (1, 2, 5 και 10). Συλλογές μικροαντικειμένων. Φωτοτυπίες. ΨΜΑ.</p> <p>Προεκτάσεις διδασκαλίας Δραστηριότητες εμπλουτισμού</p> <p>Ασκήσεις: 4.1 έως 4.4.</p> <p>Δραστηριότητες με φύλλα εργασίας</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δ29 Ζαριές - Όλα μαζί επτά (7). • Δ30 Το ένα και το μηδέν - Μαζί και χώρια. • Δ31 Τα κέρματα του ευρώ. • Δ32 Τακτικοί αριθμοί (1). • Δ33 Τακτικοί αριθμοί (2) - Αποτελέσματα. • Δ34 Πάνω - κάτω στις σκάλες. • Δ35 Ο κρυμμένος θησαυρός. <p>Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ο Σπορικός, το ουράνιο τόξο και οι 7 νάνοι (ακρόαση). • Δρ- Φύλλα εργασίας_04Α. • Π-Αρ_Συρόμενες εικόνες ζαριών 1-6. • Αρ_Άμεση αναγνώριση αρ. 0- 10. • Αρ_Γραφή και αναπαραστάσεις του 7. • Αρ_Γραφή και αναπαραστάσεις του 8. • Αρ_Γραφή και αναπαραστάσεις του 9. • Αρ_Αριθμητήριο. • Το ένα και το μηδέν (ακρόαση). • Αρ_Οι αριθμοί με ευρώ. • Αρ_Οι τακτικοί αρ σε οριζόντια σειρά 1ος - 10ος. • ΑΓ_Προσανατολισμός - Αριστερά - Δεξιά.
---	---	--

Επισημάνσεις: Σύνδεση με προγενέστερες γνώσεις και πιθανές δυσκολίες μαθητών/τριών

α) Οι αριθμοί 7-10. Η καταμέτρηση ποσοτήτων με 7, 8 και 9 στοιχεία και με άμεση εκτίμηση (με μια ματιά) είναι δύσκολη και η διαδικασία αρίθμησης ένα προς ένα απαιτεί αυτοσυγκέντρωση και χρόνο. Ακόμα και οι ενήλικες χειρίζονται τους αριθμούς αυτούς, είτε σε σχέση με το 5, είτε σε σχέση με το 10, π.χ. ο αριθμός 8, νοείται είτε ως 10 - 2, είτε 5 + 3. Η αυτοματοποίηση των δεξιοτήτων καταμέτρησης και άμεσης αναγνώρισης, καθώς και η ευρύτερη κατανόηση των αριθμών αυτών είναι απαιτητική α) σε χρόνο και β) σε στοχευμένες μαθησιακές δραστηριότητες. Στην κατασκευή του αριθμού 10 επισημαίνουμε τη χρήση δύο ψηφίων και την ιδιαιτερότητα του μηδενός.

β) Τακτικοί αριθμοί. Επισημαίνουμε τη λαθεμένη διδακτική συνθήκη στην καθημερινή γλώσσα να χρησιμοποιούμε απόλυτους αριθμούς στη θέση των τακτικών, π.χ. συνήθως λέμε «αυτό το τραγούδι είναι νούμερο 1 στη σειρά», αντί να πούμε «είναι το πρώτο στη σειρά».

γ) Προσανατολισμός. Τα παιδιά της πρώτης παιδικής ηλικίας βιώνουν τον κόσμο ως μία ενιαία ολότητα. Με βάση αυτά που ακούνε, βλέπουν και αισθάνονται τριγύρω τους νιώθουν την ανάγκη να αυτοπροσδιοριστούν και συγχρόνως να ορίσουν τη θέση και την κατεύθυνση των πραγμάτων στο χώρο. Αρχικά, αυτό το κάνουν με σημείο αναφοράς τον ίδιο τον εαυτό τους. Σταδιακά αναπτύσσουν την ικανότητα προσανατολισμού με εξωτερικά σημεία αναφοράς και κατακτούν στην πράξη τις αναγκαίες έννοιες και τις ικανότητες προσανατολισμού στο τόπο και στον χώρο. Σε αυτό το πλαίσιο εστιάζουμε στην απόκτηση στρατηγικών ενθύμησης και προσανατολισμού στον χώρο με τη χρήση των όρων, όπως π.χ. αριστερά – δεξιά.

<p>Χρόνος διδασκαλίας Δύο (2) εβδομάδες (10 διδακτικές ώρες περίπου)</p> <p>Θεματικές περιοχές Π.Σ. (Μεγάλες μαθημ. ιδέες)</p> <p>ΑΡΙΘΜΟΙ (0 - 5) Πράξεις στους φυσικούς αριθμούς</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προσθέσεις και αφαιρέσεις αριθμών. <p>(Μαθηματική δομή)</p>	<p>ΕΝΟΤΗΤΑ 5Η Με μια ματιά!</p> <p>Διδακτικές υποενότητες στο βιβλίο μαθητή/τριας</p> <p>5.1 Τα σύμβολα + και - . 5.2 Πρόσθεση (+ και =). 5.3 Πρόσθεση αριθμών 1 - 5. 5.4 Αφαίρεση (- και =). 5.5 Πρόσθεση κι αφαίρεση. 5.6 + και - στην αριθμοσειρά. 5.7 Προβλήματα. Ανακεφαλαίωση 5ης ενότητας.</p>	<p>Υλικά και Μέσα διδασκαλίας Συλλογές μικροαντικειμένων. Προσομοιώσεις νομισμάτων 1, 2 και 5 ευρώ. Δομικό υλικό τύπου lego. ΨΜΑ.</p> <p>Προεκτάσεις διδασκαλίας Δραστηριότητες εμπλουτισμού Ασκήσεις: 5.1 έως 5.4 √ Στα πεταχτά και νοερά: Δείχνουμε αριθμούς με τα δάχτυλα των χεριών και αυξάνουμε/μειώνουμε τον αριθμό τους, ρωτώντας τους μαθητές/τριες, αν πρόκειται για συν ή μείον και πόσο.</p> <p>Δραστηριότητες με φύλλα εργασίας</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δ39 Κρίκοι. • Δ36 Βρες τη θέση σου στην αριθμοσειρά. • Δ38 Τι κάναμε στο σακουλάκι; • Δ40 Πηδήματα στην αριθμοσειρά. • Δ37 Έξυπνα τετράγωνα! • Δ42 Ώρες αιχμής. <p>Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δρ- Φύλλα εργασίας_05Α. • Μία διαφορετική αριθμοσειρά (ακρόαση) • Αρ_Άμεση αναγνώριση αρ. 0- 10 • Αρ_ Οι αριθμοί με φρούτα. • Αρ_Πρόσθεση με 0-10 μήλα. • Αρ_Οι αριθμοί με φρούτα. • Αρ_Αναπαράσταση αφαίρεσης με αντικείμενα 0-15. • Αρ_Πρόσθεση με την αριθμογραμμή ή αντικείμενα. • Αρ_Αφαίρεση με την αριθμογραμμή ή αντικείμενα.
--	--	---

Επισημάνσεις: *Σύνδεση με προγενέστερες γνώσεις και πιθανές δυσκολίες μαθητών/τριών*

α) Μαθηματικά σύμβολα. Από τα μαθήματα της 2ης ενότητας, οι μαθητές/τριες έχουν εισαχθεί στην έννοια του συμβόλου ίσο (=) σε αντιδιαστολή με την έννοια του διάφορου (≠). Με αφετηρία την έννοια της ισότητας συνδέουμε τα σύμβολα + και - με τις τυπικές μαθηματικές πράξεις πρόσθεσης και αφαίρεσης. Από τη 2η ενότητα, επίσης, οι μαθητές/τριες έχουν εισαχθεί στον τρόπο σύνθεσης και ανάλυσης ενός αριθμού σε αθροίσματα, «ζευγαράκια» αριθμών. Με παρόμοιο τρόπο, χρησιμοποιούμε την έκφραση «οικογένεια αριθμών» για να διερευνήσουμε αντίστροφες πράξεις πρόσθεσης και αφαίρεσης με τρεις αριθμούς. Από το νηπιαγωγείο οι μαθητές/τριες συνηθίζουν να φτιάχνουν αριθμοσειρές, τη θέση των οποίων, προοδευτικά στην Α΄ Δημοτικού, παίρνουν οι αριθμογραμμές. Για την παρουσίαση της πρόσθεσης και της αφαίρεσης χρησιμοποιούμε στην αρχή αριθμοσειρές και περνάμε ανεπαίσθητα στις αριθμογραμμές.

β) Μερικές από τις δυσκολίες που εμφανίζουν οι μαθητές/τριες οφείλονται στην ανεπαρκή κατανόηση της σημασίας των συμβόλων στις τυπικές πράξεις. Σε μια τυπική πράξη πρόσθεσης, π.χ. $2 + 1 = 3$, οι μαθητές/τριες πρέπει να είναι σε θέση να «βλέπουν» το σύμβολο της ισότητας, ως το κέντρο ισορροπίας ανάμεσα σε δύο μέρη, στο πριν από αυτό και στο μετά από αυτό. Η συγκεκριμένη ικανότητα προϋποθέτει ότι είναι σε θέση να μετασχηματίσουν αφαιρετικά το άθροισμα $2+1$ σε έναν νέο αριθμό, το 3. Προκειμένου να υποβοηθήσουμε τους μαθητές/τριες με παρόμοιες δυσκολίες, προτείνουμε την παράλληλη χρήση χειραπτικών υλικών.

<p>Χρόνος διδασκαλίας</p> <p>Δύο (2) εβδομάδες (10 διδακτικές ώρες περίπου)</p>	<p style="text-align: center;">ΕΝΟΤΗΤΑ 6Η Με μια ματιά!</p>	<p>Υλικά και Μέσα διδασκαλίας</p> <p>Υπολογιστές τσέπης (1 ανά 2 μαθητές/τριες). Συλλογές μικροαντικειμένων και νομισμάτων. Ραβδάκια χειροτεχνίας. Τραπουλόχαρτα. Μηχανή μοιρασιάς. ΨΜΑ.</p>
<p>Θεματικές περιοχές Π.Σ. (Μεγάλες μαθημ. ιδέες)</p> <p>ΑΡΙΘΜΟΙ (0 - 10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Άμεση αναγνώριση. • Ανάλυση και σύνθεση αριθμών. • Πρόσθεση και αφαίρεση. <p>(Μαθηματική δομή)</p>	<p>Διδακτικές υποενότητες στο βιβλίο μαθητή / μαθήτριας</p> <p>6.1 Αριθμοί και σύμβολα στο κομπιουτεράκι. 6.2 Άθροισμα, οχτώ. 6.3 Το οχτώ και το μηδέν. 6.4 Ζευγαράκια αριθμών ως το 9. 6.5 Πρόσθεση με 3 προσθετέους. 6.6 Προβλήματα. 6.7 Προβλήματα. Ανακεφαλαίωση 5ης και 6ης ενότητας.</p>	<p>Προεκτάσεις διδασκαλίας Δραστηριότητες εμπλουτισμού</p> <p>Ασκήσεις: 6.1 έως 6.4</p> <p>Δραστηριότητες με φύλλα εργασίας</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δ43 Αριθμομηχανή. • Δ44 Ζευγαράκια αριθμών στον τροχό. • Δ18 Μηχανή τυχαίας μοιρασιάς. • Δ37 Έξυπνα τετράγωνα. <p>Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δρ- Φύλλα εργασίας_06Α. • Ο ψηφιακός κόσμος (ακρόαση). • Αρ_ Οι αριθμοί με φρούτα. • Αρ_Αριθμομηχανή 4 πράξεων. • Αρ_ Οι αριθμοί με κάρτες. • Αρ_Ανάλυση του 8 με τη μηχανή τυχαίας μοιρασιάς. • Αρ_Οι αριθμοί με ραβδάκια. Καταμέτρηση. • Αρ_Οι αριθμοί με ευρώ.
<p>Επισημάνσεις: Σύνδεση με προγενέστερες γνώσεις και πιθανές δυσκολίες μαθητών/τριών</p>		

α) Ο βαθμός εξοικείωσης με τους υπολογιστές διαφέρει πολύ ανάμεσα στα παιδιά της ηλικίας αυτής, γιατί παίζει ρόλο το οικογενειακό περιβάλλον και ο τρόπος ζωής τους. Στο Νηπιαγωγείο, τα νήπια αποκτούν κάποιες δεξιότητες χρήσης του υπολογιστή με τα παιδαγωγικά παιχνίδια. Το πρώτο μας μάθημα με υπολογιστές τσέπης αποτελεί ευκαιρία παρατήρησης και διερεύνησης των υπολογιστικών δεξιοτήτων των μαθητών/τριών, έτσι ώστε να σιγουρευτούμε ότι μπορούν να ανταποκριθούν στα παιχνίδια που προτείνουμε στα μαθήματα της ενότητας αυτής.

β) Η χρήση του υπολογιστή ως εργαλείο μάθησης στα Μαθηματικά προφανώς έχει πολλές διαστάσεις, αλλά εκείνο που μας ενδιαφέρει περισσότερο εδώ είναι η εξοικείωση των παιδιών με τη συγκεκριμένη τεχνολογία για αριθμητικές πράξεις, όπως για παράδειγμα την επιβεβαίωση («τη δοκιμή») μιας πράξης

Οι πράξεις στον υπολογιστή τσέπης προϋποθέτουν αφαιρετική και συμβολική σκέψη και για τον λόγο αυτό, για πολλούς μαθητές/τριες είναι απαραίτητη η παράλληλη χρήση χειραπτικού υλικού.

<p>Χρόνος διδασκαλίας Δύο (2) εβδομάδες (10 διδακτικές ώρες περίπου)</p> <p>Θεματικές περιοχές Π.Σ. (Μεγάλες μαθημ. ιδέες)</p> <p>ΑΡΙΘΜΟΙ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ιστορία των αριθμών. • Προσθετική ανάλυση και σχέσεις αριθμών. • Προσθέσεις και αφαιρέσεις. • Πολλαπλασιαστικές καταστάσεις. <p>ΑΛΓΕΒΡΑ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κανονικότητες. <p>ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συλλογή οργάνωση και αναπαράσταση κατηγορικών δεδομένων. <p>ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πιθανότητα ενδεχομένου. <p>(Μαθηματική δομή. Μεταβολή)</p>	<p>ΕΝΟΤΗΤΑ 7Η Με μια ματιά!</p> <p>Διδακτικές υποενότητες στο βιβλίο μαθητή / μαθήτριας</p> <p>7.1 Οι αριθμοί στα παλιά χρόνια. 7.2 Το εννιά (9). 7.3 Ζευγαράκια του εννιά. 7.4 Προσθέσεις 0 -10. 7.5 Αφαιρέσεις 0-10. 7.6 Μοτίβα. 7.7 Προβλήματα. Ανακεφαλαίωση 7ης ενότητας</p>	<p>Υλικά και Μέσα διδασκαλίας Συλλογές μικροαντικειμένων. Μηχανή μοιρασιάς. Ραβδάκια χειροτεχνίας. Δομικό υλικό τύπου lego. Αριθμητήριο. ΨΜΑ.</p> <p>Προεκτάσεις διδασκαλίας Δραστηριότητες εμπλουτισμού <i>Ασκήσεις: 7.1 έως 7.4</i></p> <p><i>Δραστηριότητες με φύλλα εργασίας</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Δ40 Πηδήματα στην αριθμοσειρά. • Δ45 Σουντόκου. • Δ47 Τρίλιζα • Δ18 Μηχανή τυχαίας μοιρασιάς. <p><i>Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ιστορία των αριθμών (ακρόαση). • Δρ- Φύλλα εργασίας_07Α. • Αρ_Αριθμοί των Αιγυπτίων. • Αρ_Αριθμοί των Μάγια. • Αρ_ Οι αριθμοί με κάρτες. • Αρ_Ανάλυση του 9 με τη μηχανή τυχαίας μοιρασιάς. • Αρ_Προσθετική ανάλυση με τυχαίο χρωματισμό 1-10 μαρκών. • Αρ_Πρόσθεση με την αριθμογραμμή ή αντικείμενα. • Αρ_Αναπαράσταση αφαίρεσης με αντικείμενα 0-15. • Αρ_Αφαίρεση με την αριθμογραμμή ή αντικείμενα. • Αλ_Κατασκευή μοτίβων με περιδέραια. • Αλ-Γ_Σουντόκου: Προσομοίωση κανόνων συμπλήρωσης. • Τρίλιζα: Παιχνίδι Λογικομαθηματικής σκέψης.
<p>Επισημάνσεις: Σύνδεση με προγενέστερες γνώσεις και πιθανές δυσκολίες μαθητών/τριών</p>		

- α) **Κρίνουμε αναγκαία** μία γενική εισαγωγική αναφορά για τους αρχαίους Αιγύπτιους και Μάγια.
- β) **Ο αριθμός 9.** Η επικείμενη ολοκλήρωση της πρώτης δεκάδας θα μας επιτρέψει να αξιοποιήσουμε τη θέση του 9 κοντά στο δέκα (10-1).
- γ) **Αριθμητικές πράξεις.** Η μετάβαση από τις χειραπτικές αναπαραστάσεις στο συμβολικό επίπεδο των αριθμών δυσκολεύει τα παιδιά. Θεωρούμε σημαντικό βήμα μάθησης, να ενθαρρύνουμε τους μαθητές/τριες να λένε με δικά τους λόγια αυτό που κάνουν, τόσο κατά την ώρα της πράξης με τη χρήση αντικειμένων, όσο και με αριθμούς. Με τον τρόπο αυτό εσωτερικεύουν τις πράξεις που εκτέλεσαν και διευκολύνουν το πέρασμά τους σε σχηματογραφικές αναπαραστάσεις και τη συμβολική έκφραση της πράξης.
- δ) **Κανόνες μοτίβου.** Η συμβολική έκφραση του κανόνα ενός μοτίβου με γράμματα της αλφαβήτας είναι απαιτητική, γιατί αφενός προϋποθέτει την ενέργεια της αντιστοίχισης κάθε συμβόλου ξεχωριστά με ένα είδος αντικειμένου του μοτίβου και αφετέρου τη γενίκευση του συνδυασμού αφηρημένων συμβόλων στο σύνολο του μοτίβου. Προτείνουμε απλά μοτίβα με δύο αντικείμενα και τα ονομάζουμε, εφόσον, προηγουμένως, οι μαθητές/τριες έχουν μελετήσει και έχουν περιγράψει τη δομή, με δικά τους λόγια.

<p>Χρόνος διδασκαλίας Δύο (2) εβδομάδες (10 διδακτικές ώρες περίπου)</p> <p>Θεματικές περιοχές Π.Σ. (Μεγάλες μαθημ. ιδέες)</p> <p>ΑΡΙΘΜΟΙ (0 -10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προσθετική ανάλυση και σχέσεις αριθμών. • Προσθέσεις και αφαιρέσεις αριθμών. • Πολλαπλασιαστικές καταστάσεις. <p>ΑΛΓΕΒΡΑ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ισότητες • Αλγεβρικές σχέσεις <p>(Μαθηματική δομή. Μετασχηματισμοί)</p>	<p>ΕΝΟΤΗΤΑ 8Η Με μια ματιά!</p> <p>Διδακτικές υποενότητες στο βιβλίο μαθητή/τριας</p> <p>8.1 Αριθμητικές πράξεις στον αριθμοπίνακα 0 -10. 8.2 Πυραμίδες του 10. 8.3 Ίσα αθροίσματα. 8.4 Πληρωμές με ευρώ. 8.5 Αγορές και παιχνίδια. 8.6 Τα μισά και τα διπλάσια. 8.7 Τα διπλάσια. 8.8 Προβλήματα. 8.9 Προβλήματα. Ανακεφαλαίωση 7ης και 8ης ενότητας.</p>	<p>Υλικά και Μέσα διδασκαλίας</p> <p>Συλλογές μικροαντικειμένων. Αριθμοκάρτες 0-10. Προσομοιώσεις νομισμάτων ευρώ. Αριθμητήριο. Ραβδάκια χειροτεχνίας. ΨΜΑ.</p> <p>Προεκτάσεις διδασκαλίας Δραστηριότητες εμπλουτισμού</p> <p>Ασκήσεις: 8.1 έως 8.5</p> <p>Δραστηριότητες με φύλλα εργασίας</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δ38 Τι κάναμε στο σακουλάκι; • Δ41 Αγορές. • Δ49 Ζευγαράκια του αριθμού 10. • Δ51 Πυραμίδες αριθμών. • Δ52 Ποδηλατοδρομίες. • Δ54 Μπόουλινγκ. • Δ48 Έξυπνοι συνδυασμοί. <p>Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μαγικά τεχνάσματα με αριθμούς (ακρόαση). • Δρ- Φύλλα εργασίας_08Α . • Αρ_ Προσομοίωση αριθμοπίνακα πρόσθεσης 0 - 10. • Αλ-Αρ_ Πόσα κρύβω στο άλλο χέρι; • Αρ_ Cuisenaire οριζόντια. • Αρ_ Πυραμίδες αριθμών. • Αλ_ Ισότητα / ανισότητα στη ζυγαριά. • Αρ_ Ευρώ και λεπτά του ευρώ σε κέρματα. • Αρ_ Οι αριθμοί με ραβδάκια. • Αρ_ Οι αριθμοί με φρούτα. • Γ_ Μετασχηματισμοί: συμμετρία στον καθρέφτη.
<p>Επισημάνσεις: Σύνδεση με προγενέστερες γνώσεις και πιθανές δυσκολίες μαθητών/τριών</p>		

α) Για την ανάλυση των αριθμών 6, 7, 8 και 9, χρησιμοποιήσαμε το πέντε και κάτι, μια στρατηγική υπολογισμών, η οποία αναπτύσσει ιδιαίτερα την αναλυτική ικανότητα και την ταχύτητα στους νοερούς υπολογισμούς των παιδιών και τους προσφέρει μια αποτελεσματική μέθοδο να αναπαριστούν πραγματικά δεδομένα σε νοερές εικόνες. Η δεκάδα αποτελεί το δεύτερο και σημαντικότερο στάδιο της στρατηγικής αυτής, γιατί αυτή είναι η βάση του αριθμητικού μας συστήματος.

β) Η έννοια της ισότητας. Οι μαθητές/τριες έχουν εισαχθεί στην έννοια της ισότητας με συγκρίσεις μεγεθών και προσθετικές αναλύσεις αριθμών. Στις δραστηριότητες της ενότητας αυτής, επιδιώκουμε να συνδέσουν την έννοια της ισότητας με μία ισορροπημένη ζυγαριά, στα ζύγια της οποίας τοποθετούμε ισοδύναμα αθροίσματα αντικειμένων - και σε συμβολικό επίπεδο ισοδύναμα αθροίσματα αριθμών. Οι ισότητες με τη ζυγαριά, όπως επίσης και οι αριθμοπίνακες, οι πυραμίδες αριθμών και οι αγορές με ευρώ είναι απαιτητικές σε νοερούς υπολογισμούς και πρέπει να δώσουμε τον αναγκαίο χρόνο σε όσους μαθητές/τριες χρειάζονται παράλληλη χρήση μικροαντικειμένων στους υπολογισμούς τους.

γ) Νοεροί υπολογισμοί Οι απρόσκοπτοι νοεροί υπολογισμοί είναι δεξιότητα που αποκτάται με συστηματική εξάσκηση σε βάθος χρόνου. Οι δραστηριότητες ξεμουδιάσματος από το μάθημα που προτείνουμε, όπως Στα πεταχτά και οι Νοεροί υπολογισμοί αποτελούν καλές ευκαιρίες εξάσκησης των μαθητών/τριών σε διάφορους τύπους μαθηματικών πράξεων..

<p>Χρόνος διδασκαλίας Δύο (2) εβδομάδες (10 διδακτικές ώρες περίπου)</p>	<p>ΕΝΟΤΗΤΑ 9Η Με μια ματιά!</p>	<p>Υλικά και Μέσα διδασκαλίας Τετραγωνισμένο χαρτί, συλλογές μικροαντικειμένων, πεντόμινα, γεωπίνακας, χάρακας και γνώμονας, προσομοιώσεις νομισμάτων ευρώ, ραβδάκια χειροτεχνίας και λαστιχάκια δεσίματος, ΨΜΑ.</p>
<p>Θεματικές περιοχές Π.Σ. (Μεγάλες μαθημ. ιδέες)</p> <p>A. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΤΡΙΑ Θέσεις στο επίπεδο</p> <ul style="list-style-type: none"> • Θέσεις διευθύνσεις και διαδρομές σε χάρτες. • Προσανατολισμός σε σχέση με τον χώρο. <p>B. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΕΠΙΠΕΔΟΥ Επίπεδα γεωμ. σχήματα.</p> <p>Γ. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μέτρηση εμβαδού : Άμεσες και έμμεσες συγκρίσεις. Μέτρηση επιφανειών με χρήση μη τυπικών μονάδων. Εκτιμήσεις. • Μέτρηση γωνίας. <p>Δ. ΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ (0- 20)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Άμεση αναγνώριση. • Καταμέτρηση ποσοτήτων και αρίθμηση. • Διάταξη ποσοτήτων και αριθμών. • Προσθετική ανάλυση και σχέσεις αριθμών. (Μαθηματική δομή) 	<p>Διδακτικές υποενότητες στο βιβλίο μαθητή / μαθήτριας</p> <p>9.1 Αριθμημένες θέσεις. 9.2 Επιφάνειες. 9.3 Γωνίες και γεωμετρικά σχήματα. 9.4 Οι αριθμοί 11 - 20. 9.5 Δέκα και κάτι. 9.6 Πόσα ευρώ έχει ο κουμπαράς; 9.7 Προβλήματα. Ανακεφαλαίωση 9ης ενότητας.</p>	<p>Προεκτάσεις διδασκαλίας Δραστηριότητες εμπλουτισμού</p> <p>Ασκήσεις: 9.1 έως 9.4</p> <p>Δραστηριότητες με φύλλα εργασίας</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δ35 Ο κρυμμένος θησαυρός. • Δ59 Προσανατολισμός σε τετραγωνισμένο καμβά. • Δ13 Επικαλύψεις επιφανειών. • Δ58 Πεντόμινα. • Δ10 Γεωπίνακας. • Δ62 Αριθμοκάρτες και σύμβολα δεκάδων. • Δ63α΄ Δεκάδες με αντικείμενα. <p>Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ο Σπορικός στο θέατρο (ακρόαση). • Δρ- Φύλλα εργασίας_09Α. • ΑΓ_Προσανατολισμός σε τετραγωνισμένο καμβά. • ΑΓ_Παιχνίδι προσανατολισμού. • Μ_Επιφάνειες πεντόμινων. • Γ_Γεωπίνακας πολλαπλών επιλογών διαμόρφωσης. • Αρ_Οι αριθμοί με ραβδάκια - Καταμέτρηση. • Αρ_Προσομοίωση ανάλυσης και σύνθεσης Δ και Μ. • Αρ_Κέρματα και χαρτονομίσματα ευρώ. • Αρ_Αριθμοπίνακες με επιλογές διαμόρφωσης.
<p>Επισημάνσεις: Σύνδεση με προγενέστερες γνώσεις και πιθανές δυσκολίες μαθητών/τριών</p>		

A. Προσανατολισμός. Στον Οδηγό σπουδών (ΙΕΠ) αναφέρονται δυσκολίες προσανατολισμού και ασθενή χωρική μνήμη σε μαθητές/τριες μεγαλύτερων ηλικιών, οι οποίοι δεν έχουν κατανοήσει τη δομή του τετραγωνισμένου περιβάλλοντος. Προτείνονται δραστηριότητες εξάσκησης από τις μικρές ηλικίες, όπως για παράδειγμα, σε τετραγωνισμένο χαρτί (μικρο – χώρος), τοποθετήσεις σε πλακόστρωτο (μεσαίος χώρος), μία απόπειρα σχεδιασμού του σχολικού συγκροτήματος στο χαρτί (μετάβαση από τον μεγάλο στον μικρό χώρο).

B -Γ Γεωμετρικές επιφάνειες και μετρήσεις. Χρησιμοποιούμε τα πεντόμινα, για να εισάγουμε εμπειρικά τους μαθητές/τριες α) στην έννοια της επιφάνειας και β) στη διαδικασία επικάλυψης, σύγκρισης και μέτρησης του εμβαδού της. Οι μαθητές/τριες κατασκευάζουν δικά τους πεντόμινα, δηλ. διαφορετικού σχήματος κάρτες με 5 όμοια τετράγωνα και τα χρησιμοποιούν για επικαλύψεις επιφανειών, συγκρίσεις και μετρήσεις. Οι δραστηριότητες με τα πεντόμινα, προϋποθέτουν ότι οι μαθητές/τριες έχουν παρόμοιες εμπειρίες από συγκρίσεις

γεωμετρικών επιφανειών, τόσο σε σχήμα όσο και σε μέγεθος. Προϋποθέτουν ακόμα ότι οι μαθητές/τριες αναγνωρίζουν στήλες και γραμμές στο τετραγωνισμένο χαρτί και κατανοούν ότι η επιφάνεια του τετραγωνισμένου χαρτιού διαιρείται σε ίσα τετραγωνάκια.

Πιθανές δυσκολίες. Αν και οι μαθητές/τριες της ηλικίας αυτής είναι σε θέση να συγκρίνουν άμεσα το εμβαδόν δύο επιφανειών, στις επικαλύψεις χρειάζονται συστηματική εξάσκηση, γιατί είναι αρκετά σύνθετη διαδικασία. Στην κατασκευή και τον χρωματισμό πεντόμινων οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν τον ίδιο αριθμό τετραγώνων. Στις επικαλύψεις επιφανειών με πεντόμινα, όμως, οι συγκρίσεις είναι πιο σύνθετες, γι' αυτό και περιοριζόμαστε στη διαδικασία δόμησης των επιφανειών με επικαλύψεις και στην απλή καταμέτρηση των καρτών που χρησιμοποιούμε κάθε φορά.

Γωνίες. Η πιο συνηθισμένη δυσκολία αναφέρεται στην εννοιολογική κατανόηση της γωνίας, γιατί παρουσιάζονται μαθητές/τριες που συνδέουν το μέγεθος με το μήκος των πλευρών της γωνίας, αντί να το συνδέουν με το άνοιγμα των πλευρών της γωνίας. Οι προτεινόμενες δραστηριότητες προσφέρονται για να διαγνώσουμε, αν το κάθε παιδί χωριστά κατανοεί ορθά την έννοια της γωνίας.

Γραμμές με τον χάρακα. Επειδή η χρήση του χάρακα απαιτεί καλές κινητικές δεξιότητες (σταθερό κράτημα και χάραξη γραμμής με το μολύβι), είναι σημαντικό να διαγνώσουμε και να εκτιμήσουμε ορθά τις δεξιότητες αυτές των μαθητών/τριών, ώστε να βοηθήσουμε όσους ακόμα δεν τις έχουν κατακτήσει. Συμβουλευόμαστε τους μαθητές/τριες να χρησιμοποιούν μικρό χάρακα (των 10 εκατοστών).

Δ. Οι φυσικοί αριθμοί 11 -20

Οι αριθμοί 11 – 20 αποτελούν ένα μεγάλο βήμα στη διερεύνηση του αριθμητικού συστήματος, γιατί με αυτούς οι μαθητές/τριες εισάγονται στην έννοια της δεκάδας και την κατασκευή των πρώτων αριθμών που εμπεριέχουν μία ολόκληρη δεκάδα. Στις δραστηριότητες των μαθημάτων που ακολουθούν, οι μαθητές/τριες κατασκευάζουν και αναπαριστούν τους αριθμούς 9 -19 με δεκάδες και μονάδες αντικειμένων (π.χ. ραβδάκια) και αντιστοιχίζουν τα ψηφία τους με αριθμοκάρτες 0 - 9. Παράλληλα ασκούνται στην αρίθμηση και τη φωνολογική ανάλυση των αριθμών αυτών και προβαίνουν σε απλούς αριθμητικούς υπολογισμούς όπως π.χ. $14 + 3$ και $17 - 3$. Η ανάλυση των αριθμών επικεντρώνεται με βάση τη δεκάδα, π.χ. $14 = 10 + 4$ (όχι $14 = 9+5$).

Το αριθμητικό πεδίο της δεύτερης δεκάδας είναι κρίσιμο, γιατί σε αυτό οι μαθητές/τριες μπορούν να ανακαλύψουν βασικές αρχές και ιδιότητες του δεκαδικού συστήματος και να πάρουν την πρώτη γεύση από τη μαγεία του αριθμητικού συστήματος. Στα μαθήματα που ακολουθούν, για παράδειγμα, θα μπορούσαν να ανακαλύψουν ότι τα δύο ψηφία του 1 στον αριθμό 11 δεν σημαίνουν το ίδιο, το ένα δεξιά δείχνει μία μονάδα (ένα μόνο αντικείμενο), ενώ το άλλο αριστερά μία δεκάδα αντικείμενα. Θα μπορούσαν, επίσης, να ανακαλύψουν μεθόδους γενίκευσης των γνώσεών τους από την πρώτη δεκάδα, κάνοντας ένα μεγάλο βήμα αλγεβρικής σκέψης.

Σύνδεση με προγενέστερες γνώσεις. Η κατανόηση των αριθμών της πρώτης δεκάδας είναι αναγκαία για τη διερεύνηση του πεδίου 11 – 20. Οι υπολογιστικές στρατηγικές και οι αριθμητικές σχέσεις που έχουν διδαχτεί οι μαθητές/τριες στην πρώτη δεκάδα, αξιοποιούνται και στο νέο πεδίο αριθμών. Π.χ., για τον υπολογισμό του άθροισματος $14 + 3$, ανακαλούμε τον συνδυασμό $4 + 3$.

Πιθανές δυσκολίες. Ο/Η μαθητής/τρια αντί να γράψει τον αριθμό 14, γράφει 104. Δεν γνωρίζει τη θεσιακή αξία των ψηφίων και είναι πολύ πιθανό να γράφει τον αριθμό, όπως τον ακούει ή τον λέει μέσα του, δηλαδή, δέκα – τέσσερα (10 και 4). Χρειάζεται εξάσκηση με χειραπτικό υλικό. Τοποθετεί σε δύο στήλες τις δεκάδες και τις μονάδες αντικειμένων και κάτω από τις στήλες τοποθετεί αντίστοιχα τις αριθμοκάρτες με τα ψηφία των δεκάδων και των μονάδων. Στη συνέχεια διαβάζει τον αριθμό που δείχνουν οι αριθμοκάρτες και περιγράφει τις ενέργειες που αντιστοιχούν στις αναπαραστάσεις του αριθμού που έκανε.

Ο/Η μαθητήστρια βρίσκει το άθροισμα π.χ. $14 + 3$, αρχίζοντας από το 14 και προσθέτοντας μία- μία τις 3 μονάδες, (συνήθως με τα δάχτυλα). Αυτό σημαίνει ότι αντιλαμβάνεται το 14 σαν ένα «αριθμό μονάδων» και δεν «βλέπει» ότι εμπεριέχει 1 δεκάδα και 4 μονάδες. Στη διαδικασία μέτρησης που ακολουθεί χρησιμοποιεί παράλληλα δύο αριθμοσειρές, την αριθμοσειρά εκκίνησης (15, 16, 17) και την αριθμοσειρά πρόσθεσης μονάδων (1, 2, 3). Μερικές φορές μάλιστα, δεν είναι σίγουρος/η, αν πρέπει να αρχίζει από το 15 ή το 14. Ο τρόπος αυτός περιορίζει τις ενέργειες του παιδιού στη διαδικασία μέτρησης για να φτάσει στο αποτέλεσμα και δεν τον βοηθάει να κατανοήσει τη δόμηση και τις σχέσεις των αριθμών. Ο πιο πρακτικός τρόπος, για να υπολογίσει το άθροισμα $14 + 3$, είναι να χωρίσει το 14 σε 1 δεκάδα και 4 μονάδες και αφού υπολογίσει τις μονάδες $4+3$, να τις προσθέσει στη δεκάδα ($10 + 7$). Με αντίστοιχο τρόπο χειριζόμαστε και πιθανές παρόμοιες δυσκολίες στην αφαίρεση, όπου η διαδικασία αφαίρεσης με αρίθμηση ένα προς ένα π.χ. στο $17 - 3$, είναι ακόμα πιο δύσκολη από την πρόσθεση $14 + 3$.

<p>Χρόνος διδασκαλίας Δύο (2) εβδομάδες (10 δι- δακτικές ώρες περίπου)</p>	<p>ΕΝΟΤΗΤΑ 10Η Με μια ματιά!</p>	<p>Υλικά και Μέσα διδασκαλίας Κλεψύδρα, ψηφιακό και συμβατικό ρολόι, προσομοιώσεις νομισμάτων του ευρώ, συλ- λογές μικροαντικειμένων. ΜΨΑ.</p>
<p>Θεματικές περιοχές Π.Σ. (Μεγάλες μαθημ. ιδέες)</p> <p>ΑΡΙΘΜΟΙ (0 - 100)</p> <p>Δεκάδες</p> <ul style="list-style-type: none"> • Καταμέτρηση ποσοτήτων και αρίθμηση. Άμεση ανα- γνώριση. • Διάταξη ποσοτήτων και αριθμών. • Προσθετική ανάλυση και σχέσεις αριθμών. <p>ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ</p> <p>Δεδομένα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συλλογή οργάνωση και αναπαράσταση κατηγορικών δεδομένων. <p>Η ώρα. (Μαθηματική δομή. Μετα- σηματισμοί.)</p>	<p>Διδακτικές υποενότητες στο βιβλίο μαθητή/τριας</p> <p>10.1 Δεκάδες. 10.2 Δεκάευρα. 10.3 Συν (+) δεκάδες ή μονάδες. 10.4 Μείον (-) δεκάδες ή μονάδες. 10.5 Ραβδόγραμμα 10 - 100. 10.6 Η ώρα. 10.7 Προβλήματα. Ανακεφαλαίωση 9ης και 10ης ενότητας.</p>	<p>Προεκτάσεις διδασκαλίας Δραστηριότητες εμπλουτισμού Ασκήσεις: 10.1 έως 10.4</p> <p>Δραστηριότητες με φύλλα εργασίας</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δ61 Κατασκευή ρολογιού - Η ώρα. • Δ63β' Δεκάδες με αντικείμενα. • Δ81 Ραβδογράμματα. <p>Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι αποθήκες του Φουντούκου (ακρόαση). • Δρ- Φύλλα εργασίας_10Α. • Αρ_Οι αριθμοί με ραβδάκια - Καταμέτρηση • Αρ_Αριθμοπίνακες με επιλογές διαμόρφωσης. • Αρ_Κέρματα και χαρτονομίσματα του ευρώ. • Αρ_ Πρόσθεση αρ. 1-10 σε στρόγγυλες δεκάδες. • Αρ_Οι αριθμοί με κυβάκια - Καταμέτρηση. • Αφαίρεση μονάδων από στρόγγυλες δεκάδες. • Σ_Ραβδόγραμμα 100 Ευρώ. • Μ_Αναλογικό ρολόι με συρόμενους δείκτες.

Επισημάνσεις: Σύνδεση με προγενέστερες γνώσεις και πιθανές δυσκολίες μαθητών/τριών

α) **Προγενέστερες γνώσεις.** Οι μαθητές/τριες μπορούν να ομαδοποιήσουν ποσότητες αντικειμένων σε δεκάδες, να μετρήσουν τουλάχιστον μέχρι το 20 και να χειριστούν με σχετική άνεση τα «ζευγαράκια»αριθμών της πρώτης δεκάδας. Αντιλαμβάνονται διαισθητικά την έννοια των δεκάδων, με τις οποίες συνεχίζουμε εδώ και στην επόμενη ενότητα με τη θεσιακή αξία των ψηφίων στους διψήφιους αριθμούς.

β) **Πιθανές δυσκολίες.** β1) *Το ψηφίο των δεκάδων.* Ο/Η μαθητής/τρια κατανοεί εύκολα ότι με το ψηφίο π.χ. 2 αναπαριστούμε δύο ραβδάκια, αλλά του είναι δύσκολο να αντιληφθεί, πώς μπορούμε με τα ίδια ψηφία να αναπαραστήσουμε μία δεκάδα ραβδάκια. Το εν λόγω παιδί προφανώς δεν έχει κατανοήσει τη χρήση των ψηφίων, ότι τα ψηφία στους αριθμούς δεν είναι όπως τα γράμματα της αλφαβήτας που διαβάζονται στις λέξεις με τον ίδιο τρόπο. Το ψηφίο 3 μπορεί να σημαίνει 3 μονάδες ραβδάκια (3), 3 δεκάδες ραβδάκια (30) 3 εκατοντάδες ραβδάκια (300) κ.λπ. ανάλογα στη θέση που βρίσκεται μέσα στον αριθμό.

β2) *Οι μονάδες δεν ακούγονται στους αριθμούς 30, 40, 50 κ.λπ.* Ο/Η μαθητής/τρια δεν αντιλαμβάνεται τη σημασία του μηδενός στο τέλος του αριθμού.

β3) Η γενίκευση αριθμητικών σχέσεων, π.χ. από $3 + 1 = 4$ στο $30 + 10 = 40$. Σε πρώτη φάση, εισάγουμε τους/τις μαθητές/τριες διαισθητικά στη γενίκευση των σχέσεων, χρησιμοποιώντας κατάλληλα χειραπτικά υλικά, π.χ. δέματα των 10 ράβδων. Σε δεύτερη φάση εξασκούμε τα παιδιά στον υπολογισμό των δεκάδων, κάνοντας παράλληλα τις πράξεις με μονάδες ραβδάκια. Σε τρίτη φάση, οργανώνουμε περισσότερες δραστηριότητες με σύνδεση στην καθημερινή ζωή, όπως για παράδειγμα, αγορές με δεκάευρα και δεκάλεπτα του ευρώ

γ) **Ωρα.** Προτείνονται δραστηριότητες καθημερινότητας, όπως ώρες σχολείου, προπόνησης, τηλεοπτικού προγράμματος, εργάσιμες ημέρες και αργίες, μήνες των διακοπών, τα γενέθλια γνωστών και συγγενών κ.ά.

<p>Χρόνος διδασκαλίας Δύο (2) εβδομάδες (10 διδακτικές ώρες περίπου)</p>	<p>ΕΝΟΤΗΤΑ 11Η Με μια ματιά!</p>	<p>Υλικά και Μέσα διδασκαλίας Συλλογές μικροαντικειμένων (ραβδάκια, κυβάκια Dienes) Προσομοιώσεις νομισμάτων. Κάθετος άβακας. Κομπιουτεράκια. Χάρρακας σε εκατοστόμετρα και μεζούρα. Σχοινιά. Ψαλίδι. 10πλευρα ζάρια. ΨΜΑ.</p>
<p>Θεματικές περιοχές Π.Σ. (Μεγάλες μαθημ. ιδέες)</p> <p>ΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ (0 - 99)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνώριση, καταμέτρηση ποσοτήτων και αρίθμηση. • Διάταξη ποσοτήτων και αριθμών. • Ανάλυση και σχέσεις αριθμών. • Θεσιακή αξία ψηφίων. <p>ΑΛΓΕΒΡΑ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αλγεβρικές σχέσεις <p>ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πειράματα τύχης <p>ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μήκος (Μαθηματική δομή. Μεταβολή. Μετασχηματισμοί.) 	<p>Διδακτικές υποενότητες στο βιβλίο μαθητή/τριας</p> <p>11.1 Δεκάδες και μονάδες 0 - 99. 11.2 Οι αριθμοί σε δεκάδες και μονάδες. 11.3 Εκατό τετραγωνάκια. 11.4 Οι αριθμοί στον κάθετο άβακα. 11.5 Σύγκριση αριθμών (>, =, <.). 11.6 Το μήκος σε εκατοστόμετρα. 11.7 Προβλήματα. Ανακεφαλαίωση 11ης ενότητας.</p>	<p>Προεκτάσεις διδασκαλίας Δραστηριότητες εμπλουτισμού</p> <p>Ασκήσεις: 11.1 έως 11.4</p> <p>Δραστηριότητες με φύλλα εργασίας</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δ63 (α' - γ') Δεκάδες και μονάδες. • Δ82 Πίνακες αριθμών 0 -100. • Δ67 Δεκάδες και μονάδες στον άβακα. • Δ68 Διαφορετικοί αριθμοί με ίδια ψηφία. • Δ69 Ο μεγαλύτερος αριθμός. • Δ71 Σκάλες του 100. <p>Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ο Σπορικός στην αίθουσα διδασκαλίας (ακρόαση). • Δρ- Φύλλα εργασίας_11Α . • Αρ_Οι αριθμοί με ραβδάκια - καταμέτρηση. • Αρ_ Προσομοίωση ανάλυσης και σύνθεσης Δ και Μ. • Αρ_Οι αριθμοί με κυβάκια - Καταμέτρηση. • Αρ_Αριθμομηχανή 4 πράξεων. • Αρ_Αριθμοπίνακες με επιλογές διαμόρφωσης. • Αρ_Κάθετος άβακας Δ και Μ. • Αλ_Ισότητες και ανισότητες με ζάρια. • Αλ_Σύγκριση αριθμών με >, < ή =. • Αρ-Μ_Το συμπλήρωμα και η διαφορά (εκ)
<p>Επισημάνσεις: Σύνδεση με προγενέστερες γνώσεις και πιθανές δυσκολίες μαθητών/τριών</p>		

α) Η ανταλλαγή δέκα μονάδων με μια δεκάδα είναι απαιτητική σε διανοητική ωριμότητα. Ο άβακας είναι ένα μέσο που διευκολύνει τη δημιουργία αναπαραστάσεων για τη διαδικασία ανταλλαγής, αλλά και με τον άβακα, η δεκάδα εκφράζεται συμβολικά. Συνεπώς, πιθανές δυσκολίες χρήσης του άβακα από τα παιδιά που δεν έχουν αισθητοποιήσει την έννοια της δεκάδας είναι αναμενόμενες. Οι μαθητές/τριες που εμφανίζουν παρόμοιες δυσκολίες χρειάζονται περισσότερες διαδικαστικές εμπειρίες με αντικείμενα.

β) Οι αριθμοπίνακες του 100 φαίνονται στα παιδιά σύνθετοι και γεμάτοι με αριθμούς. Για τον λόγο αυτό, αρχίζουμε με απλή αρίθμηση σε οριζόντια και κάθετη κίνηση σε τετραγωνισμένο περιβάλλον.

γ) Τα σύμβολα > και <. Χρησιμοποιούμε εικονικές αναπαραστάσεις που είναι εύκολο να εντυπωθούν και ν' ανακληθούν στη μνήμη . Π.χ. συνδέουμε το σύμβολο του μεγαλύτερου με το σχήμα της ανοιχτής παλάμης ή το στόμα του καρχαρία που στρέφεται προς τη μεγαλύτερη ομάδα ψαριών. Διαβάζουμε ανισότητες πάντα από αριστερά προς τα δεξιά! Π.χ. $3 < 5$: «το 3 είναι μικρότερο του 5» και όχι «το 5 είναι μεγαλύτερο του 3».

δ) Η μέτρηση του μήκους προϋποθέτει: δ1) καλή γνώση των αριθμών («Σωστές εκτιμήσεις μεγεθών προϋποθέτουν σωστή αφομοίωση και εσωτερίκευση των αριθμών»). δ2) Κατανόηση της γραμμικότητας του μήκους (της έννοιας του μήκους) και δ3) Κατανόηση της διαδικασίας μέτρησης (της αρχής μέτρησης, δηλ., μέτρηση με επικαλύψεις ή επαναλήψεις με τυπικές ή μη τυπικές μονάδες πάνω στο μετρούμενο μέγεθος και τη σύνδεσή του αριθμού τους με το αποτέλεσμα της μέτρησης).

<p>Χρόνος διδασκαλίας Δύο (2) εβδομάδες (10 διδακτικές ώρες περίπου)</p>	<p>ΕΝΟΤΗΤΑ 12Η Με μια ματιά!</p>	<p>Υλικά και Μέσα διδασκαλίας Συλλογές μικροαντικειμένων, ένα σχολινί 3-4 μέτρων, μανταλάκια, αριθμοκάρτες, ΨΜΑ.</p>
<p>Θεματικές περιοχές Π.Σ. (Μεγάλες μαθημ. ιδέες)</p> <p>ΑΡΙΘΜΟΙ (0-100)</p> <ul style="list-style-type: none"> Καταμέτρηση ποσοτήτων και αρίθμηση. Διάταξη ποσοτήτων και αριθμών. Θεσιακή αξία ψηφίων. Σχέσεις αριθμών. Προσθέσεις και αφαιρέσεις αριθμών. <p>ΑΛΓΕΒΡΑ</p> <p>Κανονικότητα - Συναρτήσεις</p> <ul style="list-style-type: none"> Διερεύνηση: αναγνώριση, συμπλήρωση, περιγραφή και κατασκευή επαναλαμβανόμενων και μεταβαλλόμενων κανονικοτήτων. (Μαθηματική δομή) 	<p>Διδακτικές υποενότητες στο βιβλίο μαθητή / μαθήτριας</p> <p>12.1 Η αριθμογραμμή. 12.2 Αριθμογραμμές του 20, 50 και 100. 12.3 Άλματα στην αριθμογραμμή. 12.4 Συν (+) μονάδες ή δεκάδες στον κάθετο άβακα. 12.5 Μείον (-) μονάδες ή δεκάδες. 12.6 Προβλήματα. 12.7 Προβλήματα. Ανακεφαλαίωση 11ης και 12ης ενότητας.</p>	<p>Προεκτάσεις διδασκαλίας Δραστηριότητες εμπλουτισμού Ασκήσεις: 12.1 έως 12.4</p> <p>Δραστηριότητες με φύλλα εργασίας</p> <ul style="list-style-type: none"> Δ83 Αριθμογραμμές πολλαπλής χρήσης (10, 20, 50, 100). Δ67 (α' - ε') Δεκάδες και μονάδες στον άβακα. Δ72 Σχέσεις αριθμών. <p>Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα</p> <ul style="list-style-type: none"> Μια φουντουκοσειρά (ακρόαση). Δρ- Φύλλα εργασίας_12Α. Αρ_Αριθμογραμμές από 10 έως 100. Αρ_Καταμέτρηση ποσοτήτων στην αριθμογραμμή. Αρ_Καταμέτρηση και πρόσθεση στην αριθμογραμμή 0-20. Αρ_Μονάδες και δεκάδες στον κάθετο άβακα (συν / μείον). Αρ_Ευρώ και λεπτά του ευρώ σε κέρματα.

Επισημάνσεις: *Σύνδεση με προγενέστερες γνώσεις και πιθανές δυσκολίες μαθητών/τριών*

α) Η αριθμογραμμή. Τη χρησιμοποιούμε σαν γέφυρα ανάμεσα σε μοντελοποιημένες αναπαραστάσεις αριθμών με αντικείμενα και μοντελοποιημένες αναπαραστάσεις αφηρημένων μαθηματικών συμβόλων και σχέσεων. Με τη χρήση της οι μαθητές/τριες οπτικοποιούν βασικές ιδιότητες των αριθμών και βασικές αρχές του αριθμητικού συστήματος. Π.χ. μαθαίνουν ότι κάθε αριθμός έχει μία θέση στην αριθμητική σειρά και βρίσκεται, πάντοτε, ανάμεσα σε έναν μεγαλύτερο κι έναν μικρότερο αριθμό. Μπορούν εύκολα, ενδεχομένως, να αντιληφθούν ότι οι αριθμοί έχουν μία λογική συνέχεια προς ανακάλυψη, ότι υπάρχουν διάφορα αριθμητικά μοτίβα προς διερεύνηση και ότι οι αριθμοί στην αριθμητική σειρά δεν έχουν τέλος. Με τη σωστή καθοδήγηση μπορούν να κατασκευάσουν δικές τους αριθμογραμμές, σύμφωνα με τις ανάγκες τους και με όποιους αριθμούς χρειάζονται, όσο μεγάλα μεσοδιαστήματα απαιτούνται, και ανάλογα με τον σκοπό που επιδιώκουν με αυτές, π.χ. προκειμένου να αναπαραστήσουν αριθμητικά μεγέθη, μοτίβα, σχέσεις αριθμών και αριθμητικές πράξεις. Οι μαθητές/τριες προκειμένου να αξιοποιήσουν τα πλεονεκτήματα της αριθμογραμμής, πρέπει να γνωρίζουν τις ιδιότητές της. Π.χ. ότι οι αποστάσεις ανάμεσα στους αριθμούς της ίδιας αριθμογραμμής είναι ίσες και μπορούν να διαφέρουν σε διαφορετικές αριθμογραμμές, ότι το βέλος της αριθμογραμμής δείχνει τη φορά προς την οποία αυξάνονται οι αριθμοί, ότι δεν είναι υποχρεωτικό η αριθμογραμμή ν' αρχίζει από το μηδέν κ.ά. Το βασικότερο είναι να αντιληφθούν ότι πρόκειται για ένα χρήσιμο μαθηματικό εργαλείο.

β) ± Μονάδες ή Δεκάδες στον άβακα. Αξιοποιούμε τις προγενέστερες αναπαραστάσεις διψήφιων αριθμών στον κάθετο άβακα που έχουν οι μαθητές/τριες καθώς και τις γνώσεις τους από τις αθροιστικές αναλύσεις των αριθμών της πρώτης δεκάδας («τα ζεύγη» αριθμών) για να προχωρήσουμε σε αυξομειώσεις δεκάδων ή μονάδων σε διψήφιους αριθμούς. Περιοριζόμαστε σε απλά αθροίσματα και συνδυασμούς μονάδων ή δεκάδων. Με την προσέγγιση αυτή πετυχαίνουμε δύο πράγματα, α) οι μαθητές/τριες εμπεδώνουν με σαφή και απλά παραδείγματα τη διαδικασία εκτέλεσης των πράξεων πάνω στον άβακα και β) εισάγονται στην έννοια της γενίκευσης των γνώσεων που έχουν, π.χ. αφού $3 + 1 = 4$, έχουμε $30 + 10 = 40$ ή αφού $4 - 1 = 3$, έχουμε $40 - 10 = 30$. Οι ενέργειες των μαθητών/τριών στον άβακα πρέπει να μεταφράζονται σε τυπικές πράξεις μαθηματικών έτσι ώστε, προοδευτικά, να αποκτούν μοντελοποιημένες αναπαραστάσεις των πρακτικών τους.

<p>Χρόνος διδασκαλίας Δύο (2) εβδομάδες (10 δι- δακτικές ώρες περίπου)</p>	<p>ΕΝΟΤΗΤΑ 13Η Με μια ματιά!</p>	<p>Υλικά και Μέσα διδασκαλίας Μία κανάτα, ποτήρια, άδεια μπουκάλια από γάλα ή νερό. Συλλογές μικροαντικειμέ- νων. Υπολογιστές τσέπης (1 για κάθε δύο παιδιά). Μπάλα για μπόουλινγκ. ΨΜΑ.</p>
<p>Θεματικές περιοχές Π.Σ. (Μεγάλες μαθημ. ιδέες)</p>	<p>Διδακτικές υποενότητες στο βιβλίο μαθητή/τριας</p>	<p>Προεκτάσεις διδασκαλίας Δραστηριότητες εμπλουτισμού Ασκήσεις: 13.1 έως 13.4</p>
<p>ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ Μέτρηση χωρητικότητας όγκου</p> <ul style="list-style-type: none"> • Έμμεσες συγκρίσεις. • Μέτρηση με χρήση μη τυπι- κών και τυπικών μονάδων. • Εκτίμηση χωρητικότητας. <p>ΑΡΙΘΜΟΙ (0 - 20)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανάλυση και σχέσεις αριθ- μών. • Πράξεις στους φυσικούς αριθμούς. • Προσθέσεις και αφαιρέσεις αριθμών. <p>(Μαθηματική δομή. Μετα- σχηματισμοί)</p>	<p>13.1 Πόσα χωράει; 13.2 Πρόσθεση με σχεδόν ίδιους αριθμούς 0 - 20. 13.3 Εννιά, οχτώ, επτά και κάτι. 13.4 Η διαφορά και το «συ- μπλήρωμα» 0 - 20. 13.5 Πρόσθεση στην αριθ- μογραμμή. 13.6 Προβλήματα. 13.7 Προβλήματα. Ανακεφαλαίωση 13ης ενό- τητας.</p>	<p>Δραστηριότητες με φύλλα εργασίας</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δ52 Ποδηλατοδρομίες. • Δ64 Πρόσθεση με πάτημα στη δεκάδα. • Δ75 Η διαφορά και το συμπλήρωμα 0-20. • Δ83 Αριθμογραμμές πολλαπλής χρήσης (10, 20, 50,100). <p>Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πόσο χωράει; (ακρόαση) • Δρ- Φύλλα εργασίας_13Α. • Αρ_ Πρόσθεση αριθμών στο αριθμητήριο 1-10. • Αρ_ Πρόσθεση αριθμών με πάτημα στη δεκάδα. • Αρ_ Κατασκευή και ανάλυση αριθμών με χρωματισμό 1-9. • Αρ_ Αριθμητήριο. • Αρ_ Καταμέτρηση και πρόσθεση στην αριθμογραμμή 0-20. • Αρ_ Προσθαφαίρεση με την αριθμ. 0-20. • Αρ-Μ_ Το συμπλήρωμα και η διαφορά σε 0-30 εκατοστά. • Αλ_ Ισότητα / ανισότητα στη ζυγαριά.

Επισημάνσεις: Σύνδεση με προγενέστερες γνώσεις και πιθανές δυσκολίες μαθητών/τριών

α) Χωρητικότητα. Το γεγονός ότι οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν συχνά στον λόγο τους εκφράσεις που περιέχουν έννοιες όπως, λίτρα και χωρητικότητα, δεν αποτελεί απόδειξη ότι έχουν κατακτήσει εννοιολογικά τις συγκεκριμένες έννοιες. Το ίδιο, άλλωστε, μπορεί να συμβαίνει και με ηλικιωμένους, όταν αναφέρονται για παράδειγμα στη χωρητικότητα ενός CD. Η διαισθητική χρήση των εννοιών δημιουργεί ασάφεια και αοριστία στη σκέψη τους, την οποία καλούμαστε να διαγνώσουμε με προσεκτική παρατήρηση και να θεραπεύσουμε με την εμπράγματη απόδοση νοήματος στις έννοιες αυτές.

β) Πρόσθεση με πάτημα στη δεκάδα. Η πρόσθεση με μετασχηματισμό και πάτημα στη δεκάδα (με υπέρβαση της δεκάδας) απαιτεί αφαιρετική και αναλυτική ικανότητα που εμπίπτει στα όρια της διανοητικής ετοιμότητας των παιδιών της ηλικίας αυτής και από το πρίσμα αυτό οι δυσκολίες είναι αναμενόμενες. Η συγκεκριμένη πράξη προϋποθέτει: β1) Ικανότητες άμεσης ανάλυσης αριθμών της πρώτης δεκάδας σε άθροισμα δύο μικρότερων αριθμών β2) Εννοιολογική κατανόηση των όρων δεκάδες και μονάδες β3) Ικανότητες κίνησης στην αριθμογραμμή με άλματα.

γ) Η διαφορά και το «συμπλήρωμα». Η πράξη της αφαίρεσης διδάσκεται ως μείωση μιας ποσότητας για να βρούμε το υπόλοιπο που έμεινε και ως πράξη σύγκρισης για να βρούμε τη διαφορά ή το συμπλήρωμα ανάμεσα σε δύο ποσότητες. Διαπραγματευόμαστε την έννοια της διαφοράς με δύο τρόπους σύγκρισης. Πρώτο, με αντιστοίχιση των αντικειμένων ένα προς ένα και καταμέτρηση της διαφοράς και δεύτερο, με απαρίθμηση αλμάτων στην αριθμογραμμή από το τέλος του μικρότερου, μέχρι το τέλος του μεγαλύτερου αριθμού. Και στις δύο περιπτώσεις, οι μαθητές/τριες έχουν την πρακτική δυνατότητα να μετατρέψουν την πράξη της αφαίρεσης σε πράξη πρόσθεσης, μετρώντας αντίστροφα, «το συμπλήρωμα».

<p>Χρόνος διδασκαλίας Δύο (2) εβδομάδες (10 διδακτικές ώρες περίπου)</p>	<p>ΕΝΟΤΗΤΑ 14Η <i>Με μια ματιά!</i></p>	<p>Υλικά και Μέσα διδασκαλίας Καθρεφτάκια τσέπης (1:2 παιδιά). Συλλογές μικροαντικειμένων. Παραδοσιακή ζυγαριά. Συσκευασίες βάρους ενός κιλού. ΨΜΑ.</p>
<p>Θεματικές περιοχές Π.Σ. (Μεγάλες μαθημ. ιδέες)</p> <p>ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Μετασχηματισμοί</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αξονική συμμετρία. <p>ΑΡΙΘΜΟΙ (0-100)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προσθέσεις και αφαιρέσεις αριθμών. <p>ΑΛΓΕΒΡΑ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αλγεβρικές παραστάσεις. Βάρος (Μετρήσεις). <p>(Μαθηματική δομή. Ισοδυναμία. Γενίκευση.)</p>	<p>Διδακτικές υποενότητες στο βιβλίο μαθητή / μαθήτριας</p> <p>14.1 Συμμετρίες. 14.2 Άξονας συμμετρίας. 14.3 Στη ζυγαριά. 14.4 Βρες τον κρυμμένο αριθμό. 14.5 Ποιος είναι ο αριθμός Χ; 14.6 Προβλήματα. 14.6 Προβλήματα. Ανακεφαλαίωση 13ης και 14ης ενότητας.</p>	<p>Προεκτάσεις διδασκαλίας Δραστηριότητες εμπλουτισμού <i>Ασκήσεις: 14.1 έως 14.4</i></p> <p>Δραστηριότητες με φύλλα εργασίας</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δ77 Συμμετρία. • Δ73 Βρες τον αριθμό. <p>Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Καθρεφτισμοί και συμμετρίες (ακρόαση). • Δρ- Φύλλα εργασίας_14Α. • Γ_ Συμμετρία στον καθρέφτη. • Γ_ Αξονική συμμετρία σχημάτων (Α' - Γ' επ.). • Γ_ Αξονική συμμετρία με ζωγραφική. • Αλ_ Προσομοιώσεις ζυγαριάς (Α' - Γ' επ.). • Αρ-Αλ_ Πόσα κρύβω στο άλλο χέρι;
<p>Επισημάνσεις: Σύνδεση με προγενέστερες γνώσεις και πιθανές δυσκολίες μαθητών/τριών</p>		

α) Συμμετρίες και ασυμμετρίες. Τα παιδιά αντιλαμβάνονται τη συμμετρία διαισθητικά και ολιστικά, ως μία φυσική κατάσταση στο περιβάλλον τους και με τη ματιά τους μπορούν να ξεχωρίσουν εμπειρικά τις συμμετρίες από τις ασυμμετρίες στις κατασκευές της φύσης ή του ανθρώπου. Επίσης, οι προγενέστερες εμπειρίες τους από αναλύσεις και συνθέσεις γεωμετρικών σωμάτων και σχημάτων, οπτικές γωνίες, μετασχηματισμούς και οπτικοποιήσεις διευκολύνουν τη διερεύνηση της συμμετρίας. Οι δυσκολίες αναγνώρισης της συμμετρίας διαβαθμίζονται ανάλογα με το πόσο σύνθετα είναι τα σχήματα. Η ανακάλυψη του άξονα συμμετρίας στις συμμετρίες απαιτεί φαντασία, κατανόηση βασικών γεωμετρικών εννοιών και εμπειρίες από μετακινήσεις, μετασχηματισμούς και οπτικοποιήσεις. Εξασκούμε τους/τις μαθητές/τριες να βρίσκουν τον συμμετρικό άξονα σε απλά συμμετρικά σχήματα ή πράγματα, να συμπληρώνουν ημιτελείς συμμετρίες σε τετραγωνισμένο χαρτί με κάθετο ή οριζόντιο άξονα συμμετρίας και γενικά να αποφαίνονται για συμμετρίες και ασυμμετρίες πάνω σε πράγματα.

β) Βρες τον αριθμό (Αλγεβρικές παραστάσεις). Από την αρχή που προγράμματος αυτού έχουμε ασχοληθεί με αριθμητικές σχέσεις, πράξεις και παραστάσεις που εμπεριέχουν αλγεβρική σκέψη. Για παράδειγμα στις αναλύσεις των αριθμών ή στο παιχνίδι με τα «ζευγαράκια αριθμών» οι μαθητές/τριες καλούνται να βρουν τον άγνωστο προσθετέο ή ισοδύναμα αθροίσματα π.χ. του πέντε, $5 = \dots + 2$, ή $5 = 3 + 2 = 4 + 1$. Στον υπολογισμό της διαφοράς ή του συμπληρώματος, επίσης, χρησιμοποιούμε αλγεβρική σκέψη για να αντιστρέψουμε μια πράξη αφαίρεσης σε πράξη πρόσθεσης, προκειμένου να βρούμε το συμπλήρωμα π.χ., αντί $5 - 3 = \dots$ υπολογίζουμε $3 + \dots = 5$. Οι αριθμητικές πράξεις αυτού του είδους είναι από τις πιο δύσκολες στην πρώτη τάξη, γιατί απαιτούν σύνθετη αφαιρετική σκέψη και γι' αυτόν ακριβώς τον λόγο επανερχόμαστε με περισσότερη και συστηματικότερη εξάσκηση στον αλγεβρικό συλλογισμό που εμπεριέχουν. Στα μαθήματα με τον τίτλο *Βρες τον αριθμό*, προτείνουμε αλγεβρικές παραστάσεις, στις οποίες ζητείται ένας άγνωστος προσθετέος. Στο εισαγωγικό μάθημα, θα χρησιμοποιήσουμε πραγματικά αντικείμενα, προκειμένου να αναπαραστήσουμε τις πράξεις κι ένα σύμβολο του άγνωστου αριθμού. Στη συνέχεια, θα χρησιμοποιήσουμε εικονιστικές αναπαραστάσεις των πράξεων, όπως την εικόνα της ισορροπημένης ζυγαριάς για την ισότητα, και προς το τέλος των μαθημάτων, μαθηματικά σύμβολα.

Συνοπτικός οδηγός ανά διδακτική ενότητα

<i>Χρόνος διδασκαλίας</i>		<i>Υλικά και Μέσα διδασκαλίας</i>
Δύο (2) εβδομάδες(10 διδακτικές ώρες περίπου)	ΕΝΟΤΗΤΑ 15H <i>Με μια ματιά!</i>	Συλλογές μικροαντικειμένων. Προσομοιώσεις νομισμάτων ευρώ. Χάρτινα πιάτα. ΨΜΑ.
<i>Θεματικές περιοχές Π.Σ. (Μεγάλες μαθημ. ιδέες)</i>	<i>Διδακτικές υποενότητες στο βιβλίο μαθητή / μαθήτριας</i>	<i>Προεκτάσεις διδασκαλίας Δραστηριότητες εμπλουτισμού</i>
ΑΡΙΘΜΟΙ (0 -100) • Καταμέτρηση ποσοτήτων και αρίθμηση. • Πολλαπλασιαστικές καταστάσεις. • Πολλαπλασιασμός και διαίρεση αριθμών. (Μαθηματική δομή. Ισοδυναμία.)	15.1 Πολλές φορές τον ίδιο αριθμό. 15.2 Πεντάδες και δεκάδες. 15.3 Άλματα σε αριθμογραμμές. 15.4 Μοιρασιά σε ίσα μερίδια 58 15.5 Διαίρεση. 15.6 Μονά ή ζυγά; 15.7 Προβλήματα. Ανακεφαλαίωση 15ης ενότητας.	<i>Ασκήσεις: 15.1 έως 15.4</i> <i>Δραστηριότητες με φύλλα εργασίας</i> • Δ65 (ε' - ζ') Αλυσίδες αριθμών. • Δ74 Μοιρασιά σε ίσα μερίδια. • Δ79 (α' - γ') Φορές <i>Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα</i> • Στο λούνα παρκ (ακρόαση). • Δρ- Φύλλα εργασίας_15Α. • Αρ_ Πρόσθεση αριθμών στο αριθμητήριο 1-50. • Αρ_ Προσομοιώσεις της πράξης του πολλαπλασιασμού. • Αρ_ Προσομοιώσεις διαίρεσης. • Π_ Περιστρεφόμενα ζάρια (2).
<i>Επισημάνσεις: Σύνδεση με προγενέστερες γνώσεις και πιθανές δυσκολίες μαθητών/τριών</i>		

α) **Πολλές φορές τον ίδιο αριθμό.** Η εισαγωγή στην έννοια του πολλαπλασιασμού με επαναλαμβανόμενη πρόσθεση του ίδιου αριθμού δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες στον βαθμό που η ορολογία χρησιμοποιείται με ακρίβεια, π.χ. είναι διαφορετικό πράγμα να πούμε «2 φορές το 3» από το «3 φορές το 2», στην πρώτη περίπτωση έχουμε το διπλάσιο του 3 και στη δεύτερη το τριπλάσιο του 2 και οι αναπαραστάσεις τους διαφέρουν, παρόλο που προκύπτει το ίδιο αποτέλεσμα. Κατά τη διάρκεια της εισαγωγής των μαθητών/τριών στην έννοια του πολλαπλασιασμού, κρίνουμε σκόπιμο να αποφεύγουμε τη χρήση της αντιμεταθετικής ιδιότητας, προκειμένου να υποστηρίξουμε τη δημιουργία σαφών αναπαραστάσεων της έννοιας.

β) **Δίκαιη μοιρασιά και διαίρεση μέτρησης.** Η διαίρεση στο πρόγραμμα αυτό παρουσιάζεται α) ως δίκαιη μοιρασιά σε ίσα μερίδια (διαίρεση μερισμού) και β) ως επαναλαμβανόμενη αφαίρεση του ίδιου αριθμού (διαίρεση μέτρησης). Έχοντας υπόψη τους δύο τύπους διαίρεσης που θα διδαχτούν οι μαθητές/τριες στη Β' τάξη στην παρούσα ενότητα, εστιάζουμε περισσότερο σε δραστηριότητες μερισμού με εμπράχματο υλικό, αποβλέποντας στην εμπειρική κατανόηση της πράξης.

γ) **Το διπλάσιο και το μισό – Εμπειρική προσέγγιση της σχέσης πολλαπλασιασμού / διαίρεσης.** Όπως κάναμε με την πρόσθεση και την αφαίρεση, παρουσιάζουμε τις έννοιες του πολλαπλασιασμού και της διαίρεσης παράλληλα, έτσι ώστε οι μαθητές/τριες να εμπεδώσουν συνειρμικά τις δύο έννοιες, ως αντίστροφες. Π.χ., οι μαθητές/τριες ανταλλάσσουν ένα 20λεπτο με 10λεπτα. Μοιράζουν («χαλάνε») τα 20 λεπτά σε 10λεπτα και επιβεβαιώνουν τη μοιρασιά με επαναλαμβανόμενη πρόσθεση του 10 (ή 2 φορές το 10). Η εμπέδωση παρόμοιων νοερών ενεργειών θα τους είναι πολύτιμη, αργότερα σε νοερούς υπολογισμούς με τις πράξεις αυτές.

Στον βαθμό που οι δραστηριότητες υποστηρίζονται με εμπράχματο υλικό δεν αναφέρονται ιδιαίτερες δυσκολίες. Η διαίρεση μέτρησης είναι πιο απαιτητική σε αφηρημένη σκέψη από τη διαίρεση μερισμού, προϋποθέτει ευχέρεια στον υπολογισμό των πολλαπλάσιων και υποπολλαπλάσιων και για τον λόγο αυτό είναι απαραίτητο το συνοδευτικό χειραπτικό υλικό.

Χρόνος διδασκαλίας		Υλικά και Μέσα διδασκαλίας		
Δύο (2) εβδομάδες (10 διδακτικές ώρες περίπου)	ΕΝΟΤΗΤΑ 16Η <i>Με μια ματιά!</i>	Γεωμετρικά στερεά, ραβδάκια ή οδοντογλυφίδες, πλαστελίνη, πλαστικό μαχαίρι, άδεια κουτιά διαφορετικών μεγεθών, δομικό υλικό τύπου lego, ζάρια, γεωπίνακας, ψαλίδι, Τάνγκραμ. ΨΜΑ.		
Θεματικές περιοχές Π.Σ. (Μεγάλες μαθημ. ιδέες)	<i>Διδακτικές υποενότητες στο βιβλίο μαθητή / μαθήτριας</i>	<i>Προεκτάσεις διδασκαλίας</i> <i>Δραστηριότητες εμπλουτισμού</i>		
<p>ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΧΩΡΟΥ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ταξινόμηση, ανάλυση σε στοιχεία και ιδιότητες στερεών γεωμ. σωμάτων. • Κατασκευές και σχεδιασμός. • Μετασχηματισμοί. • Μετατοπίσεις, στροφές και οπτικές γωνίες γεωμ. σωμάτων. <p>ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΕΠΙΠΕΔΟΥ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σχεδιασμός, κατασκευές και ιδιότητες. <p>ΘΕΤΙΚΟΙ ΡΗΤΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κλασματικοί αριθμοί. <p>(Μαθηματική δομή. Μετασχηματισμοί)</p>	<p>16.1 Ποια ταιριάζουν και σε τι;</p> <p>16.2 Γεωμετρικές κατασκευές: στερεά σώματα.</p> <p>16.3 Γεωμετρικές κατασκευές: επίπεδα σχήματα.</p> <p>16.4 Κλάσματα.</p> <p>16.5 Κλάσματα: το $\frac{1}{2}$ και το $\frac{1}{4}$.</p> <p>16.6 Οι αριθμοί με ψηλάφηση.</p> <p>16.7 Προβλήματα.</p> <p>Ανακεφαλαίωση 15ης και 16ης ενότητας.</p>	<p><i>Ασκήσεις: 16.1 έως 16.4</i></p> <p><i>Δραστηριότητες με φύλλα εργασίας</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Δ10 Γεωπίνακας. • Δ11 Τάνγκραμ. • Δ17 Χάρτινοι πύργοι. • Δ80 Γεωμετρικά σχήματα με ραβδάκια. • Δ84 Κλασματικοί αριθμοί. • Δ85 Οι αριθμοί για άτομα με μειωμένη ή χωρίς όραση. <p><i>Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Στο πάρκο με τα ρομπότ (ακρόαση). • Δρ- Φύλλα εργασίας_16Α . • Γ_Διερεύνηση γεωμετρικών στερεών. • Γ_Κουίζ αναγνώρισης γεωμετρικών στερεών σε αντικείμενα. • Μ_Διερεύνηση διαστάσεων σε στερεά. • Γ_Κύβος: Ιδιότητες, στοιχεία, οπτικές γωνίες και ανάπτυγμα. • Γ_Αναγνώριση και ταξινόμηση επίπεδων σχημάτων. • Γ_Τάνγκραμ. • Γ_Γεωπίνακας πολλαπλών επιλογών διαμόρφωσης. • Αρ_Εισαγωγή στα κλάσματα και στους δεκαδικούς αριθμούς. • Αρ_Σύγκριση κλασμάτων με προσομοιώσεις. 		
		<i>Επισημάνσεις: Σύνδεση με προγενέστερες γνώσεις και πιθανές δυσκολίες μαθητών/τριών</i>		

Γεωμετρία. Στη 2η ενότητα του Α΄ μέρους του υλικού αυτού, οι μαθητές/τριες είχαν ευκαιρίες να ψηλαφίσουν, να αναγνωρίσουν και να ταξινομήσουν τις γεωμετρικές επιφάνειες σε στερεά σώματα και επίπεδες επιφάνειες, σε διάφορα μεγέθη και προσανατολισμό και να τα συσχετίσουν μεταξύ τους. Στις επικείμενες δραστηριότητες οι μαθητές/τριες θα έχουν ευκαιρίες μέσα από πειραματισμούς με κατασκευές, σχεδιασμούς και μετασχηματισμούς γεωμετρικών σχημάτων να ανακαλύψουν και να αισθητοποιήσουν βασικές ιδιότητες

και χαρακτηριστικά των σχημάτων. Μερικές από τις δυσκολίες που παρουσιάζουν συχνά οι μαθητές/τριες στις γεωμετρικές κατασκευές οφείλονται στις χειροτεχνικές τους δεξιότητες, οι οποίες διαφέρουν πολύ από μαθητή σε μαθητή της ηλικίας αυτής. Ενθαρρύνουμε τους μαθητές/τριες με παρόμοιες δυσκολίες και τους προσφέρουμε την τεχνική βοήθεια που χρειάζονται για να βελτιώσουν τις δεξιότητές τους.

Εισαγωγή στην έννοια του κλάσματος. Ένα κλάσμα μπορεί να είναι μέρος ενός ολόκληρου πράγματος, π.χ. το $\frac{1}{2}$ μιας τούρτας, μιας πίτας, ενός μήλου, μιας κόλλας χαρτιού και άλλων συνεχών μεγεθών, αλλά μπορεί να είναι κι ένα μέρος μιας ποσότητας ή ενός αριθμού πραγμάτων, π.χ. το $\frac{1}{2}$ των μαθητών/τριών της τάξης, των μολυβιών μου, των καραμελών της σακούλας και άλλων ασυνεχών και διακριτών μεγεθών. Στην ενότητα αυτή, θα επιχειρήσουμε την εισαγωγή των μαθητών/τριών στην έννοια της κλασματικής μονάδας ως ένα από τα ίσα μέρη, στα οποία χωρίσαμε ένα ολόκληρο πράγμα, ένα συνεχές όλο, γιατί αυτό αποτελεί την πιο εύληπτη έννοια για την ηλικία των παιδιών που έχουμε. Με αφετηρία τις εμπειρίες των μαθητών/τριών από διαμερισμούς σε ίσα και άνισα μέρη, θα περάσουμε στην εννοιολογική ταύτιση του μισού με το ένα δεύτερο ($\frac{1}{2}$) και στη συνέχεια θα διερευνήσουμε τις έννοιες των κλασματικών μονάδων, όπως το $\frac{1}{3}$, το $\frac{1}{5}$ και το $\frac{1}{10}$. Οι δραστηριότητες που προτείνουμε έχουν εμπειρικό περιεχόμενο που αξιοποιούν τις εμπειρίες των μαθητών/τριών από καθημερινές πρακτικές διαμερισμού κυρίως συνεχών μεγεθών.

«Το ένα από τα πολλά ίσα μέρη». Όταν διδάσκουμε την έννοια της κλασματικής μονάδας δίνουμε ιδιαίτερη βαρύτητα στο να κατανοήσουν οι μαθητές/τριες ότι τα μέρη στα οποία προηγουμένως χωρίζουμε ολόκληρο το πράγμα (το όλο) είναι ίσα μεταξύ τους. Για τον λόγο αυτό, επιμένουμε στη στερεότυπη φράση «Χωρίσαμε σε ... ίσα μέρη (ή μερίδια) και πήραμε τα...». Όταν δείχνουμε στους μαθητές/τριες τον τρόπο γραφής μιας κλασματικής μονάδας δεν την αναλύουμε με τους όρους αριθμητής, παρονομαστής και κλασματική γραμμή, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι τους αποφεύγουμε στη φυσική εκφορά του λόγου. Το σημαντικότερο είναι, τα παιδιά να εμπεδώσουν ότι «ο αριθμός κάτω από τη γραμμή δείχνει σε πόσα ίσα μέρη χωρίσαμε ολόκληρη τη μονάδα και ο αριθμός πάνω από τη γραμμή δείχνει πόσα από τα ίσα μέρη πήραμε».

Σύνδεση με προγενέστερες γνώσεις. Η εννοιολογική βάση της κλασματικής μονάδας, δηλαδή, το να μοιράσουμε ένα ολόκληρο πράγμα σε δύο, σε τρία κ.ο.κ. ίσα μέρη και να πάρουμε το ένα, δεν είναι παντελώς άγνωστη στα παιδιά. Αρκετοί μαθητές/τριες έχουν παρόμοιες εμπειρίες ακόμα από το Νηπιαγωγείο. Στα πλαίσια του παρόντος προγράμματος έχουν διδαχτεί να χωρίζουν ένα ολόκληρο πράγμα σε δύο ίσα μερίδια και να παίρνουν το μισό. Έχουν διδαχτεί, επίσης, να χωρίζουν έναν αριθμό πραγμάτων σε δύο ίσα μέρη και να παίρνουν τα μισά. Η έννοια του μισού ταυτίζεται με τον κλασματικό αριθμό ένα δεύτερο ($\frac{1}{2}$).

Πιθανές δυσκολίες μαθητών/τριών. Οι μαθητές/τριες της ηλικίας αυτής δυσκολεύονται να συλλάβουν νοητικά πώς ένα όλο μπορούμε να το χωρίσουμε σε δύο ίσα μέρη και συγχρόνως τα δύο μέρη να αποτελούν το όλο, εάν προηγουμένως δεν κατανοήσουν ότι πρόκειται για δύο αντιστρέψιμες ενέργειες. Δίνουμε ευκαιρίες να πειραματιστούν με διαμερισμό ενός όλου σε ίσα μέρη και την επανένωσή τους στο αρχικό όλο.

Η μεγαλύτερη δυσκολία κατανόησης των κλασματικών αριθμών από τους μαθητές/τριες της ηλικίας αυτής, βρίσκεται, μάλλον, στην κατανόηση της σχέσης ισότητας που ισχύει για τα κλασματικά μέρη και στην ταυτόχρονη νοηματική σύνδεσή τους με το όλο, καθώς και ο τρόπος που εκφράζεται ο συσχετισμός στη συμβολική γλώσσα των μαθηματικών. Π.χ. το $\frac{1}{2}$ μιας μικρής σοκολάτας δεν είναι το ίδιο με το ένα δεύτερο μιας μεγάλης σοκολάτας. Η αναφορά σε ένα κλασματικό μέρος προϋποθέτει αυτόματη συσχέτιση με το αρχικό μέγεθος και τα ίσα μέρη που χωρίζεται για να αποκτήσει πραγματικό νόημα.

Γενικά, η ιδιαίτερη γλώσσα που χρησιμοποιείται στα κλάσματα προκαλεί δυσκολίες στους μαθητές/τριες, όταν οι ευκαιρίες ενσωμάτωσής τους στο γλωσσικό τους κώδικα δεν είναι συχνές σε πραγματικές καταστάσεις καθημερινότητας.

2. 4. Μικρά αφηγήματα με τον Σπορίκο και τον Φουντούκο

(Τα εισαγωγικά κείμενα των ηχητικών στις ενότητες μαθημάτων)

Πίνακας περιεχομένων

1. Ο Σπορίκος στην κεντρική πλατεία
2. Τι είδε και τι άκουσε ο Σπορίκος στο σχολείο;
3. Ο φίλος του Σπορίκου, ο Φουντούκος
4. Ο Σπορίκος, το ουράνιο τόξο και οι 7 νάνοι
5. Μία διαφορετική αριθμοσειρά
6. Ο ψηφιακός κόσμος
7. Ιστορία των αριθμών
8. Μαγικά τεχνάσματα με αριθμούς
9. Ο Σπορίκος στο θέατρο
10. Οι αποθήκες του Φουντούκου
11. Ο Σπορίκος στην αίθουσα διδασκαλίας
12. Μία φουντουκοσειρά
13. Πόσο χωράει; 12
14. Καθρεφτισμοί και συμμετρίες
15. Στο λούνα πάρκ
16. Στο πάρκο με τα ρομπότ
17. Το Ένα και το Μηδέν

1. Ο Σπορίκος στην κεντρική πλατεία

Ο Σπορίκος είναι ένας μικρούλης σπουργίτης που έχει τη φωλιά του στα κεραμίδια της σκεπής ενός παλιού σπιτιού στην άκρη της πόλης. Τ' όνομα αυτό του 'δωσαν τα αδερφάκια του, γιατί από πολύ μικρό του άρεσε να παίζει με κάθε είδους σπόρους που έβρισκε μπροστά του. Του άρεσε να παίζει με σπόρους από σιτάρι και κριθάρι, με σπόρους από φασόλια και ρεβίθια, ακόμα και με μεγαλύτερους καρπούς, όπως αμύγδαλα και καρύδια, κάστανα και φουντούκια.

Ο Σπορίκος, αν και είναι ακόμα μικρός, έχει κάνει πολλά πράγματα στη ζωή του και όλα τα σπουργίτια τον θαυμάζουν για την εξυπνάδα του. Μερικά σπουργίτια μάλιστα νομίζουν ότι τον λένε Σπορίκο από τις χρήσιμες ιδέες που ρίχνει σε δύσκολες περιστάσεις. Τον θαυμάζουν, επίσης, και για το θάρρος που δείχνει με τα άλλα πουλιά και τα ζώα, ακόμα και με τους ανθρώπους. Να, χθες για παράδειγμα, έκανε κάτι που ούτε και τα πιο γέρικά σπουργίτια δεν το έχουν κάνει στη ζωή τους.

Τη ώρα που ο Σπορίκος καθόταν στην αγαπημένη του θέση, στη στέγη του σπιτιού, κι αγνάντευε από ψηλά, ήρθε και κάθισε ένα περιστέρι στην άλλη άκρη της σκεπής. Του φάνηκε κουρασμένο και πλησίασε να ρωτήσει, μήπως συμβαίνει κάτι.

“Ευχαριστώ για το ενδιαφέρον σου”, απάντησε το περιστέρι, “Είμαι κουρασμένο, γιατί έρχομαι από την πόλη. Εδώ έχετε πιο καθαρό αεράκι και ήρθα λίγο να το απολαύσω κι εγώ”.

Ο Σπορίκος άνοιξε συζήτηση με το περιστέρι κι άκουσε προσεχτικά για τη ζωή του στο κέντρο της πόλης. Άκουσε για τη ζωή στην κεντρική πλατεία, όπου οι άνθρωποι γίνονται φίλοι με τα πουλιά και τα ζώα, μοιράζονται τους σπόρους τους, παίζουν τη μουσική τους, τραγουδάνε και κελαηδούν, καθένας με τον τρόπο του, και τόσα άλλα. Ο Σπορίκος εντυπωσιάστηκε τόσο πολύ από τις περιγραφές του περιστεριού και αποφάσισε να πάει να δει με τα ίδια τα μάτια του. Ακολούθησε το περιστέρι και έπιασε μία θέση πάνω σε ένα μεγάλο κτήριο της πλατείας που το λέγανε Μέγαρο Μουσικής.

Από 'κεί μπορούσε να δει όλο το χώρο της πλατείας και να παρακολουθήσει με προσοχή την κίνηση και τη ζωή σε αυτή. Δίπλα στο σιντριβάνι είδε βιολιστές να παίζουν βιολιά, αλλά πόσοι ήταν, αυτοί και τα βιολιά τους, δεν ήξερε να μετρήσει. Ήταν όμως σίγουρος ότι οι βιολιστές κρατούσαν στα χέρια τους από ένα βιολί ο καθένας και ήταν όσα και τα βιολιά. Ήταν σίγουρος επίσης, χωρίς να μπορεί να το εξηγήσει, ότι οι κιθαρίστες που έπαιζαν στο κέντρο της πλατείας ήταν περισσότεροι από τους βιολιστές και λιγότεροι από τους μουσικούς που έπαιζαν με την μπάντα στην είσοδο του μεγάρου. Παρατήρησε ακόμα ότι, πάνω και κάτω από τα παγκάκια, μερικά περιστέρια έψαχναν για σπόρους και ψίχουλα που άφηναν οι άνθρωποι. Πρώτη φορά έβλεπε τόσα πολλά περιστέρια μαζί.

«Πόσα πολλά είναι, όμως;» αναρωτήθηκε από περιέργεια ο Σπορίκος, γιατί δεν μπορούσε να μετρήσει;

Κοίταξε τριγύρω του απορημένος κι αμέσως διαπίστωσε ότι υπήρχαν κι άλλα πράγματα που δεν μπορούσε να εξηγήσει, όπως τα σύμβολα στις πινακίδες και τη σκεπή του μεγάρου.

Εσείς, που ακούτε την ιστορία του Σπορίκου, μπορείτε να τον βοηθήσετε να μετρήσει και να εξηγήσει μερικά σύμβολα που έβλεπε;

2. Τι είδε και τι άκουσε ο Σπορίκος στο σχολείο;

Ο Σπορίκος γύρισε από την κεντρική πλατεία στη φωλιά του εντυπωσιασμένος. Μέχρι τώρα, πίστευε ότι οι άνθρωποι δεν έχουν ιδέα από μουσική και μελωδίες, αλλά με αυτά που είδε και άκουσε εκεί, άλλαξε γνώμη. Οι άνθρωποι όχι μόνο μπορούν να τραγουδούν με τη δικιά τους φωνή, όπως και τα πουλιά, αλλά και να παίζουν μελωδίες με τα μουσικά όργανα που οι ίδιοι έφτιαξαν. Όταν μάλιστα τους είδε να παίζουν τα μουσικά όργανα και να τραγουδούν ταυτόχρονα και αρμονικά, ξετρελάθηκε. Για άλλη μια φορά, αυτοί οι άνθρωποι τον παραξέनेψαν. Όταν έδυσε ο ήλιος και μπήκε στη φωλιά του, οι μελωδίες των μουσικών ζωντάνεψαν στο νου του και δεν τον άφηναν να κοιμηθεί. Αν και κουρασμένος, έμεινε ξάγρυπνος, την ώρα που τα πουλιά είχαν πέσει όλα για ύπνο, ή σχεδόν όλα, γιατί γνώριζε ένα πουλί που σίγουρα δεν κοιμόταν και θα μπορούσε να του δώσει απαντήσεις σε μερικές απορίες του.

Ήταν μια κουκουβάγια που συνήθιζε να κάνει την πρώτη της νυχτερινή στάση στην κεραμοσκεπή, όπου φώλιαζε ο Σπορίκος. Η κουκουβάγια έβγαινε από τη φωλιά της μόλις άρχιζε να νυχτώνει. Τη ίδια ώρα που οι άνθρωποι, τα ζώα, τα πουλιά και όλα τα ζωντανά της φύσης πήγαιναν στις φωλιές τους να ησυχάσουν και να ξεκουραστούν, αυτή έβγαινε να απολαύσει τη γαλήνη της νύχτας. Στην αρχή, όλοι νόμιζαν ότι ήταν ανόητη, γιατί η ζωή στο σκοτάδι δεν ήταν λαμπερή, όπως με το φως της ημέρας. Σύντομα, όμως, κατάλαβαν ότι η κουκουβάγια έβλεπε πράγματα μες στο σκοτάδι που κανένας άλλος δεν μπορούσε να δει. Επιπλέον, είχε την ησυχία της να αυτοσυγκεντρώνεται και να σκέφτεται ήρεμα, καθαρά και σοφά. Με τον καιρό, όλοι κατάλαβαν τη σοφία της και τη συμβουλευόνταν στα δύσκολα. Γι' αυτό κι ο Σπορίκος πλησίασε κοντά της:

«Πού μαθαίνουν οι άνθρωποι να παίζουν μουσική και να μετρούν;», ρώτησε.

«Οι περισσότεροι από αυτούς στα σχολεία», απάντησε η κουκουβάγια.

Ο Σπορίκος, ούτε που ήξερε τι είναι αυτό το σχολείο.

«Υπάρχουν πολλά σχολεία», απάντησε η κουκουβάγια. «Ένα Δημοτικό σχολείο είναι εδώ κοντά στην άκρη του δάσους και μπορείς εύκολα να το επισκεφτείς».

«Και πώς θα καταλάβω ότι είναι σχολείο;», ξαναρώτησε ο Σπορίκος.

«Είναι ένα μεγάλο πανέμορφο δώροφο κτήριο με μεγάλα ορθογώνια παράθυρα, δεξιά και αριστερά της κεντρικής πόρτας. Τα παράθυρα έχουν μικρά τετραγωνισμένα τζάμια, για να φωτίζονται μέσα οι αίθουσες. Πάνω από την κύρια είσοδο θα δεις το σύμβολό μου. Αν πας το πρωί θα δεις στο προαύλιο πολλά παιδιά να παίζουν διάφορα παιχνίδια. Για να παίξεις μαζί τους, πρέπει να μπορείς να μετράς και να τραγουδάς. Στο σχολείο που θα δεις, μαθαίνουν και να μετρούν και να τραγουδούν», απάντησε ταπεινά η κουκουβάγια και φτερούγισε μακριά.

Έτσι, λοιπόν, σήμερα ο Σπορίκος βρέθηκε στο Δημοτικό σχολείο της γειτονιάς του και κάθισε να χαζέψει τα παιχνίδια των παιδιών.

Τι είδε και τι άκουσε εκεί, άραγε;

3. Ο φίλος του Σπορίκου, ο Φουντούκος.

Μια μέρα ο Σπορίκος περπατούσε στο δασάκι, χωρίς να σκέφτεται πού πάει και γιατί, και απολάμβανε την απόλυτη ησυχία. Ξαφνικά, άκουσε ένα θόρυβο κοντινό. Σταμάτησε, κοίταξε πίσω του, αλλά δεν είδε τίποτα. Έκανε μερικά πηδηματάκια, άκουσε πάλι τον ίδιο θόρυβο, σταμάτησε και ξανακοίταξε γύρω του. Και πάλι δεν είδε τίποτα. Την στιγμή που πήγε να ξεκινήσει, άκουσε τον ίδιο θόρυβο και κατάλαβε ότι προέρχεται από ψηλά. Σήκωσε το κεφάλι του και είδε ένα πανέμορφο ζωάκι, να είναι γαντζωμένο στον κορμό μιας φουντουκιάς. Το βλέμματά τους διασταυρώθηκαν. Τα μάτια τους έμοιαζαν στο σχήμα, ήταν αμυγδαλωτά, έμοιαζαν και στο χρώμα, ήταν μαύρα, αλλά διέφεραν στο μέγεθος.

Με μια δεύτερη ματιά, ο Σπορίκος παρατήρησε τη μεγάλη όμορφη, φουντωτή ουρά και αυθόρμητα ψιθύρισε μέσα του: «Ένα ζωάκι με φουντωτή ουρά, πάνω στη φουντουκιά! Όπως και να το λένε, θα το ονομάσω Φουντούκο». Με ένα φτερούγισμα ανέβηκε πάνω σε ένα κλαδί της φουντουκιάς για να το δει καλύτερα. Τα φύλλα της φουντουκιάς σκέπαζαν το σώμα του Φουντούκου και δεν μπορούσε να τον δει ολόκληρο. Άλλες φορές έβλεπε μόνο τα δύο του πόδια κι άλλες φορές μόνο την ουρά του ή το κεφάλι του. Τότε σκέφτηκε να κάνει κάτι για να τον δει ολόκληρο και όχι σαν κομμάτια του παζλ. Με ένα φτερούγισμα ανέβηκε στο πιο ψηλό κλαρί της φουντουκιάς. Το κόλπο έπιασε. Ο Φουντούκος σκαρφάλωσε στην κορυφή. Τώρα, ο Σπορίκος έβλεπε όλο το σώμα του.

Οι διαφορές στην εμφάνιση ήταν αρκετές. Δεν είδε ούτε ράμφος, ούτε φτερά σαν τα δικά του. Όταν είδε τα τέσσερα πόδια του, κατάλαβε ότι δεν είναι από το σόι του, δεν βγήκε από αυγό, είναι από την κατηγορία των ζώων. Τότε, θυμήθηκε τη φράση της μητέρας του,

«Να προσέχετε τα ζωάκια, όπως τις γάτες και τους σκίουρους, όσο μικρά κι αν σας φαίνονται, μπορούν να γίνουν επικίνδυνα για τη ζωή σας».

Με το που θυμήθηκε τα λόγια της μαμάς του, άνοιξε τα φτερά του για να φτερουγίσει. Όμως, δεν πρόλαβε να πετάξει και είδε τον Φουντούκο να μαζεύει το σώμα του και να κάνει ένα βήμα πίσω. Τότε, ο Σπορίκος έκλεισε τα φτερά του κι αμέσως πρόσεξε ότι ο Φουντούκος ηρέμησε και στάθηκε ακίνητος. Από εκείνη τη στιγμή, άρχισε ένα παιχνίδι απίστευτο. Ο ένας παρακολουθούσε ακόμα και τις πιο μικρές κινήσεις του άλλου.

Ο Φουντούκος είδε ότι για μια στιγμή ο Σπορίκος στάθηκε στο ένα πόδι. Ο Σπορίκος είδε ότι Φουντούκος για μια στιγμή στάθηκε άγαλμα στα δύο πόδια!

Ο Σπορίκος άνοιξε το ράμφος του σαν να ήθελε να καταπιεί μια μύγα. Ο Φουντούκος άνοιξε το στόμα του σαν να ήθελε να δείξει τα μυτερά του δόντια!

Το παιχνίδι αυτό κράτησε αρκετή ώρα, ώσπου ο Φουντούκος θυμήθηκε ότι δεν είναι ώρα για παιχνίδια. Την εποχή αυτή ωριμάζουν τα φουντούκια και είναι πολύ απασχολημένος. Μαζεύει καρπούς και τους αποθηκεύει στις κρυψώνες του για τον χειμώνα. Κάτω από τη φουντουκιά είχε μαζέψει ένα σωρό φουντούκια. Σκόπευε να τα μοιράσει σε μικρότερες ποσότητες και να τα κουβαλήσει στις αποθήκες του. Καθώς εκείνος τα μοίραζε, ο Σπορίκος, πάνω από ένα κλαδί της φουντουκιάς, προσπαθούσε να μαντέψει πόσα φουντούκια είχε, αλλά δεν ήταν εύκολο.

4. Ο Σπορίκος, το ουράνιο τόξο και οι 7 νάνοι

Ο Σπορίκος ήθελε να δει από κοντά το ουράνιο τόξο και ζήτησε τη συμβουλή της κουκουβάγιας.

«Δεν είναι και τόσο εύκολο για εσένα!» του είπε η σοφή κουκουβάγια. «Το ουράνιο τόξο είναι πολύ μακριά κι εσύ, έτσι μικρούλης που είσαι, θα κουραστείς και θα μείνεις στα μισά του δρόμου!»

Η περιέργεια του Σπορίκου, όμως, ήταν μεγάλη, κι έτσι ένα πρωί ξεκίνησε για το μεγάλο ταξίδι. Πέταξε μέσα από το κοντινό αλσάκι και προχώρησε μέσα στο δάσος. Είδε τρεις λαγούς και άλλες τόσες αλεπούδες, είδε πέντε λύκους μαζί να παραμονεύουν σε ένα κοπάδι με τα διπλάσια ελάφια.

«Πάω καλά για το ουράνιο τόξο;» ρώτησε το ένα και μοναδικό αγριοκάτσικο που συνάντησε.

«Καλά πας!» του απάντησε εκείνο.

Μετά από το μεγάλο δάσος, ο Σπορίκος βρέθηκε στη μεγάλη λίμνη που λένε ότι έχει βάθος πάνω από 100 μέτρα. Είδε τα κύματα ψηλά ίσα με δύο μέτρα, είδε τα ψάρια να πάνε σε τριάδες, είδε τις βάρκες, είδε τις αγριόπαπιες τη μια πίσω στην άλλη σε εξάδες.

«Για το ουράνιο τόξο, από δω πάνε;» ρώτησε τον έναν και μοναδικό κύκνο που συνάντησε.

-«Ναι!» του απάντησε εκείνος.

Σε λίγο ο Σπορίκος πέρασε πάνω στα μεγάλα βουνά. Είδε χιόνια ίσα με δύο μέτρα ύψος, είδε αητούς με φτερά δύο μέτρα, είδε αγριογούρουνα βαριά ίσα με 100 κιλά, είδε τις δροσερές πηγές και τα πανύψηλα έλατα.

«Προς τα πού πέφτει το ουράνιο τόξο;» ρώτησε τη μία και μοναδική αρκούδα που συνάντησε.

«Εκεί!» του έδειξε εκείνη.

Ο Σπορίκος, αν και είχε πια κουραστεί, πήρε κουράγιο και συνέχισε. Το ένιωθε πως πλησίαζε. Και να! Μόλις πέρασε το τελευταίο βουνό, βρέθηκε στην πεδιάδα που είχε βγει το ουράνιο τόξο, αμέσως μετά τη βροχή.

Ήταν μια πλατιά κοιλάδα, με ένα σπιτάκι στη μέση. Έξω από το σπιτάκι στέκονταν οι επτά νάνοι και το κοιτούσαν. Πλησίασε κι ο Σπορίκος να δει. Και τότε είδε, με τα ίδια του τα μάτια, αυτό που έβλεπαν και οι επτά νάνοι! Το ουράνιο τόξο με τα επτά χρώματα! Τα σύννεφα της βροχής μόλις φεύγανε. Δεν μέτρησε πόσα ήταν.

5. Μία διαφορετική αριθμοσειρά

Μια μέρα, ο Σπορίκος προσπαθούσε να μετρήσει πόσα πουλιά έρχονταν, πόσα έφευγαν και πόσα μαζευόντουσαν κάθε φορά στο καθιστικό σαλόνι τους (καθιστικό λέγανε τα ηλεκτροφόρα καλώδια που έβαλαν οι άνθρωποι σε κολώνες για να μεταφέρουν το ρεύμα στα σπίτια).

Είχε μάθει ότι αν ερχόταν ένα ακόμα πουλί, θα έπρεπε να λογαριάσει «συν ένα», αν έφευγε ένα πουλί θα έπρεπε να λογαριάσει «μείον ένα».

Εκεί που πρόσθετε και αφαιρούσε, είδε ένα χέρικο περιστέρι που περπατούσε στο έδαφος, δεν πετούσε. Από περιέργεια πήγε κοντά του και έπιασε κουβέντα. Μίλησαν για τον παλιό καλό καιρό, όταν τα περιστέρια έκαναν τον ταχυδρόμο στους ανθρώπους.

«Τότε, σαν καλοί ταχυδρόμοι γνωρίζαμε προσωπικά τους πελάτες μας, ποιος και σε ποιο σπίτι μένει» είπε

το γέρικο περιστέρη και συνέχισε «Τώρα οι ταχυδρόμοι ξέρουν μόνο τις οδούς και τα νούμερα. Αλήθεια εσύ ξέρεις πώς είναι τα νούμερα με τη σειρά στους δρόμους;» ρώτησε τον Σπορίκο.

Ο Σπορίκος δεν είχε ιδέα τι να απαντήσει, γιατί και ο ίδιος δεν καταλάβαινε με ποια σειρά είναι γραμμένοι οι αριθμοί. Οι αριθμοί δεν ήταν στη σειρά τους, όπως είχε δει τα παιδιά του σχολείου να τους βάζουν στις αριθμογραμμές.

Μπορεί κανείς να εξηγήσει, με ποια σειρά γράφτηκαν οι αριθμοί στα σπιτάκια του δρόμου;

6. Ο ψηφιακός κόσμος

Κάθε σούρουπο που ο Σπορίκος κάθεται στη φωλιά του, χαζεύει λίγο τα φωτάκια που αναβοσβήνουν στη βιτρίνα του καταστήματος, στην απέναντι γωνία.

Ένα βράδυ που δεν είχε κίνηση, πλησίασε στη βιτρίνα για να δει, έτσι από περιέργεια. Το κατάστημα αυτό είχε ηλεκτρονικές συσκευές: ηλεκτρονικά παιχνίδια, υπολογιστές, αριθμομηχανές, τάμπλετ, τηλέφωνα, ρομπότ, εκτυπωτές και πολλά άλλα.

Ο Σπορίκος έσκυψε πάνω σε ένα ψηφιακό ρολόι της βιτρίνας, για να δει τους φωτεινούς αριθμούς που έδειχναν την ώρα. Πρόσεξε ότι οι αριθμοί δεν ήταν ακριβώς ίδιοι με εκείνους που έγραφαν τα παιδιά στο σχολείο.

«Τούτοι, εδώ, είναι τετραγωνισμένοι! Φαίνεται ότι είναι φτιαγμένοι από μικρότερα κομμάτια που τα βάζουν οριζόντια ή κάθετα!» είπε μέσα του και την ίδια στιγμή, μια ιδέα άστραψε στο μυαλό του: Να πάρει μερικά από τα μικρά ραβδάκια που έχει για να παίζει και με αυτά να φτιάξει παρόμοιους αριθμούς.

«Αύριο θα σας δείξω και τους δικούς μου αριθμούς, μικροί μου φίλοι!» μονολόγησε, ενώ σκεφτόταν τα παιδιά του σχολείου.

7. Ιστορία των αριθμών

Μια μέρα, ο Σπορίκος, καθώς βγήκε βόλτα στο κοντινό δασάκι, είδε στη ρίζα ενός δέντρου τον Φουντούκο να τακτοποιεί τα φουντούκια του. Πλησίασε και τον ρώτησε πόσα φουντούκια βάζει σε κάθε κρυψώνα.

«Μπορώ και μετρώ μέχρι τα 5, γι' αυτό στην αρχή βάζω σε κάθε κρυψώνα 5 φουντούκια. Αν η κρυψώνα είναι μεγάλη μπορεί στη συνέχεια να βάλω και κάτι παραπάνω και να γίνουν πέντε και ένα, πέντε και δύο, πέντε και τρία, πέντε και τέσσερα ή ακόμα πέντε και πέντε, δηλαδή δύο πεντάδες» είπε ο Φουντούκος.

«Πού έμαθες να μετράς έτσι;» ρώτησε ο Σπορίκος.

«Από τους παππούδες μου κι αυτοί με τη σειρά τους από τους δικούς τους. Κάποιος πρόγονός μας είχε καλές σχέσεις με τους Μάγια, μια φυλή ανθρώπων που ζούσαν παλιά στην Αμερική και από αυτούς έμαθε να μετράει έτσι», απάντησε ο Φουντούκος και συνέχισε.

«Οι άνθρωποι στα παλιά χρόνια δεν χρησιμοποιούσαν τους ίδιους αριθμούς που έχουν σήμερα. Να, οι Μάγια που μετρούσαν όπως εγώ, χρησιμοποιούσαν κάτι σύμβολα που έμοιαζαν με τους κόκκους καλαμποκιού και το καλάμι του φυτού. Οι Αιγύπτιοι, πάλι, που ζούσαν στην Αφρική χρησιμοποιούσαν τα δάχτυλά τους ... Ξέρεις, οι Αιγύπτιοι, όταν ήθελαν να γράψουν το 10, για να μην ζωγραφίζουν πολλά δάχτυλα, έβαζαν ένα σύμβολο που έμοιαζε με το κεφάλι ενός γαϊδουριού.»

Με αυτό το τελευταίο, γέλασαν και οι δύο και το 'ριξαν στο κυνηγητό και το παιχνίδι.

8. Μαγικά τεχνάσματα με αριθμούς

Ο Φουντούκος είναι ένας καταπληκτικός ακροβάτης. Μπορεί να ανεβεί κάθετα στον κορμό ενός δέντρου, όσα μέτρα ψηλά θέλει με άνεση. Πηδάει, οριζόντια, από το ένα κλαδί στο άλλο σε αρκετά μέτρα απόσταση. Στέκεται στα δύο πόδια του με ευκολία και άμα θέλει μπορεί και να περπατήσει με τα μισά του πόδια. Μπορεί να κάνει ακόμα και τούμπες στον αέρα! Τούμπες μονές και τούμπες διπλές! Το σπουδαιότερο, όμως, είναι πως ό,τι κάνει, το κάνει με σβελτάδα, σιγουριά και χάρη. Όλα αυτά τα βλέπει ο Σπορίκος που τον θαυμάζει και μονολογεί: «Είναι σαν ένας χαριτωμένος κλόουν. Έχει πάνω του κάτι το μαγικό. Θα μπορούσε να είναι ένας μάγος και να κάνει μαγικά τεχνάσματα, στο τσίρκο στις πλατείες, ακόμα και στο σχολείο».

Ο Σπορίκος είπε τη λέξη σχολείο και χωρίς να το θέλει, θυμήθηκε τους αριθμούς που γράφουν οι μαθητές/τριες. Με τους αριθμούς αυτούς, οι μαθητές/τριες μερικές φορές κάνουν πράγματα που είναι αληθινή μαγεία.

Μπορούν να σιγουρευτούν ότι λογάριασαν σωστά μια πρόσθεση, κάνοντας αφαίρεση και το αντίθετο, κάνουν πρόσθεση για να δοκιμάσουν αν είναι σωστή η αφαίρεση.

Φέρνουν τα πάνω, κάτω, με τους ίδιους αριθμούς!

Μπορούν να έχουν 10 μήλα και να βρουν πόσα είναι τα μισά χωρίς να τα αγγίξουν! Μπορούν να υπολογίσουν πόσα είναι τα διπλάσια από δύο, τρία, τέσσερα και πέντε καρύδια, χωρίς να τα έχουν μπροστά τους.

Μερικές φορές κάνουν κάτι έξυπνα τρίγωνα και τετράγωνα, ακόμα κι ολόκληρες πυραμίδες με αριθμούς!

9. Ο Σπορίκος στο θέατρο

Μια μέρα, ο Σπορίκος είδε τα παιδιά της γειτονιάς να βγαίνουν από τα σπίτια τους για το σχολείο, χωρίς τσάντες και με γιορτινά ρούχα. Μερικά, μάλιστα, φορούσαν κάτι πολύχρωμες γιορτινές φορεσιές που ο Σπορίκος δεν τις έχει ξαναδεί.

«Κάτι συμβαίνει», σκέφτηκε και αποφάσισε αμέσως να πεταχτεί μέχρι το σχολείο για να δει.

Ήξερε τον δρόμο, από τη φωλιά του μέχρι το σχολείο. Αν πήγαινε κανονικά, όπως οι άνθρωποι, έπρεπε να πάει ευθεία και στο πρώτο σταυροδρόμι να στρίψει δεξιά. Θα συνέχιζε τον ίδιο δρόμο μέχρι να συναντήσει την κυκλική πλατεία, όπου βρίσκεται το σχολείο.

«Όμως, εγώ δεν είμαι άνθρωπος, μπορώ να πετάξω κατευθείαν στο σχολείο», είπε, και σε λίγο με ένα πέταγμα βρέθηκε στην αυλή του σχολείου.

Εκεί, είδε τα παιδιά να κατευθύνονται στην μεγάλη αίθουσα των εκδηλώσεων, όπου κάνουν τις σχολικές γιορτές. Περιμένε υπομονετικά σε ένα δέντρο της αυλής, και καθώς έβλεπε τους γονείς των παιδιών να μπαίνουν με τη σειρά, αποφάσισε να κάνει το ίδιο και αυτός. Στάθηκε τελευταίος στη σειρά και όταν έφτασε η σειρά του στην πόρτα, άκουσε ένα παιδί δίνει οδηγίες στους γονείς, πώς να βρουν τις θέσεις τους για να καθίσουν.

«Προχωρήστε στην πρώτη κόκκινη σειρά των καθισμάτων στην πέμπτη καρέκλα, δηλαδή στη θέση Α.5». Ο Σπορίκος δεν κατάλαβε τι εννοούσε το παιδί και ανενόχλητος πέρασε αθόρυβα σαν κύριος και έπιασε την άδεια καρέκλα, στην άκρη της τελευταίας πράσινης σειράς. Εκείνη τη στιγμή, η αίθουσα σκοτείνιασε αμέσως, η αυλαία άνοιξε και η παράσταση ξεκίνησε!

10. Οι αποθήκες του Φουντούκου

Μια χειμωνιάτικη μέρα που ο Σπορίκος καθόταν στα ριζά ενός θάμνου και liaζόταν στις ζεστές ακτίνες του ήλιου, είδε τον Φουντούκο να μαζεύει ξερά ξυλάκια. Στην αρχή δεν έδωσε σημασία, γιατί νόμισε ότι απλώς παίζει, αλλά στη συνέχεια του κίνησε την περιέργεια ο τρόπος που τα μαζεύει. Έφτιαχνε μικρά δέματα από ξυλάκια, τα έβαζε το ένα δίπλα στο άλλο σαν ξύλινα τείχη, για να προστατέψει τις αποθήκες του από τα νερά. Ο Σπορίκος με μία ντουζίνα φτερουγίσματα ζύγωσε σ' ένα κοντινό κλαδί και σε απόσταση ασφαλείας από τον Φουντούκο δηλ. καμιά εικοσαριά μέτρα μακριά. Από τη νέα θέση, παρατήρησε, ότι τα δέματα ήταν ολόδια και τοποθετημένα το ένα δίπλα στο άλλο. «Νοικοκύρης, ο φιλαράκος μου» σκέφτηκε, «πώς τα καταφέρνει, όμως, και φτιάχνει ολόδια δέματα;» Για να μην μείνει με την απορία τον διέκοψε για να ρωτήσει.

«Συγγνώμη, φιλαράκο μου, αλλά έμαθες να μετράς ξυλάκια;»

«Όχι, δεν έμαθα ακόμα,» απάντησε ο Φουντούκος, «...αλλά γιατί ρωτάς;»

«Ρωτάω, γιατί τα δέματά σου φαίνονται όλα ίσα. Πώς ξέρεις πόσα ξυλάκια βάζεις;»

«Αυτό που ξέρω μόνο είναι να φτιάχνω πεντάδες και με αυτές δέματα με δεκάδες. Το ένα δέμα είναι μία δεκάδα ξυλάκια».

«Και πώς βρίσκεις τη δεκάδα, αφού δεν έμαθες να μετράς;»

«Φροντίζω να βάζω τόσα ξυλάκια, όσα δάχτυλα έχω στα δύο πόδια μου. Τα συγκρίνω με το μάτι, και αυτό δεν με ξεγελάει ποτέ. Βέβαια για σιγουριά, μαζεύω πρώτα τα μισά, δηλαδή όσα δάχτυλα έχω στο ένα πόδι και ύστερα, άλλα τόσα για να φτιάξω μία δεκάδα».

Ακούγοντας αυτά ο Σπορίκος κοίταξε τα νύχια στα πόδια του. «Μήπως έχω κι εγώ καμιά δεκάδα και δεν το ξέρω;» αναρωτήθηκε.

11. Ο Σπορίκος στην αίθουσα διδασκαλίας

Από την ημέρα που ο Σπορίκος μπήκε στην αίθουσα του θεάτρου ένιωσε τους ανθρώπους πιο φιλικούς.

«Αφού μπήκα στο θέατρο και κανείς δεν με ενόχλησε, γιατί να μην μπω και μέσα στο σχολείο;» σκέφτηκε.

Εξάλλου, στο σχολείο είχε και κάποιον στενό φίλο, τον Κωστάκη, το παιδάκι της οικογένειας που μένει στο ίδιο σπίτι με το Σπορίκο. Ο Κωστάκης, κάθε μέρα που ξεκινάει για το σχολείο, ειδικά τώρα τον χειμώνα, ρίχνει στον Σπορίκο ψίχουλα και σπόρους για να φάει. Τους σπόρους μάλιστα τους έχει ετοιμάσει σε σακουλάκια. Κάθε σακουλάκι έχει μία μερίδα και κάθε μερίδα έχει μέσα 10 σπόρους, δηλαδή μια δεκάδα.

Σήμερα το πρωί, ο Σπορίκος τον ακολούθησε μέχρι το σχολείο. Μόλις έφτασε στην πόρτα της τάξης, δίστασε να μπει μέσα. Ο Κωστάκης κατάλαβε την περιέργεια του Σπορίκου κι έβγαλε από την τσάντα του ένα σακουλάκι με 10 σπόρους, για να τον ξεγελάσει να μπει μέσα. Ο Σπορίκος μόλις μπήκε στην τάξη χάζεψε με τα πράγματα που είδε. Το βλέμμα του κόλλησε σε μια γωνία, κάτω από έναν πίνακα με το ημερολόγιο της τάξης, εκεί που τα παιδιά είχαν βάλει τα όργανα που χρησιμοποιούν στα Μαθηματικά. Ένα αριθμητήριο,

έναν άβακα, έναν πάπυρο με κάτι αρχαία αιγυπτιακά σύμβολα πάνω, ένα κουμπαρά για κέρματα του ευρώ, μία δεκάδα ραβδάκια χειροτεχνίας, χάρακες, μολύβια κι ένα μέτρο. Ο Κωστάκης, σαν καλός οικοδεσπότης, προθυμοποιήθηκε να εξηγήσει.

«Έλα να σου δείξω, πώς τα χρησιμοποιούμε», είπε, κι αμέσως έπιασε το μέτρο.

«Πιάσε από τη μια άκρη να μετρήσουμε τον διάδρομο» είπε και στρώθηκε κάτω με τον Σπορίκο.

12. Μία φουντουκοσειρά

Ο Σπορίκος βρήκε τον Φουντούκο να κάθεται αμήχανος και σκεπτικός μπροστά σε μια από τις αποθήκες του και πλησίασε να δει τι του συμβαίνει.

«Ο χειμώνας πέρασε φιλαράκο! ...» είπε ο Φουντούκος, «... και όπως βλέπεις αυτή εδώ η αποθήκη είναι ακόμα γεμάτη. Δεν έφαγα ούτε ένα φουντούκι. Σκέφτομαι ότι θα πάνε χαμένα, γιατί άρχισαν κιόλας να βγάζουν φύτρα και δεν ξέρω τι να κάνω».

«Αφού τα φουντούκια γίνονται φυτά, να κάνεις ένα φυτώριο!» έσπειρε την ιδέα, χωρίς να πολυσκεφτεί ο Σπορίκος και αμέσως εξήγησε την πρότασή του: «Θα έχεις πολλαπλάσιο κέρδος, γιατί όταν γίνουν δέντρα θα δώσουν πολλαπλάσιους καρπούς και θα είναι όλοι δικοί σου».

«Σ' ευχαριστώ, φιλαράκο μου, για την ιδέα που μου 'δωσες. Έχω δει τους ανθρώπους, πώς φυτεύουν τα δέντρα στη σειρά και το ίδιο θα κάνω κι εγώ».

«Ναι στη σειρά. Θαυμάσια ιδέα. Κι εγώ μπορώ να σου δείξω πώς να κάνεις μια κανονική σειρά, όπως κάνουν τα παιδιά στο σχολείο με τις αριθμοκαρτέλες τους».

Ο Φουντούκος προσβλήθηκε λίγο με αυτά που είπε ο Σπορίκος, γιατί είναι καλύτερος τεχνίτης, αλλά η αλήθεια ήταν ότι δεν πολυκατάλαβε, τι ακριβώς εννοούσε ο φίλος του με την κανονική σειρά και ρώτησε: «Γιατί υπάρχουν σειρές που δεν είναι κανονικές;»

«Και βέβαια υπάρχουν» απάντησε ο Σπορίκος. «Τα φυτά πρέπει να έχουν ίση απόσταση μεταξύ τους, να βρίσκονται το ίδιο μακριά από τα διπλανά τους, μπροστά και πίσω στην σειρά. Όπως στις αριθμογραμμές που φτιάχνουν τα παιδιά.»

«Εμείς δεν έχουμε μέτρο να μετρήσουμε ίσες αποστάσεις», είπε.

«Και βέβαια έχουμε! Να, όπως τα παιδιά χρησιμοποιούν ραβδάκια που έχουν το ίδιο μήκος, έτσι κι εμείς θα χρησιμοποιήσουμε καλάμια με ίδιο μήκος».

Ο Φουντούκος δεν χρειάστηκε άλλες εξηγήσεις. Με τα κοφτερά του δόντια, έκοψε μεγάλα καλάμια με ίδιο μήκος και τα τοποθέτησε με σειρά στο έδαφος. Ανάμεσα στα καλάμια φύτεψε τις φουντουκιές του, σε ίσες αποστάσεις η μία από την άλλη.

«Έτοιμη η μία φουντουκοσειρά» φώναξε περήφανα κι ο Σπορίκος έτρεξε να βάλει αριθμούς στα δενδρύλλια.

13. Πόσο χωράει;

Ύστερα από την επίσκεψη του Σπορίκου στο σχολείο της γειτονιάς όπου πήγαινε κι ο Δημητράκης, η φίλιά τους έγινε πιο στενή. Κάθε πρωινό ο Σπορίκος περίμενε στην πόρτα του σπιτιού για να ξεπροβοδίσει τον Δημητράκη στο σχολείο. Έλα, όμως, που ο Δημητράκης δεν πάει κάθε μέρα στο σχολείο και ο Σπορίκος μπερδεύεται ακόμα με τον τρόπο που οι άνθρωποι μετράνε τον χρόνο. Ένα πρωί Σαββάτου, λοιπόν, κατά τις οχτώ η ώρα, κι ενώ ο Σπορίκος περίμενε στην πόρτα, βγαίνει ο Δημητράκης χωρίς τσάντα, ανοίγει την πόρτα διακριτικά και ρίχνει μερικά ψίχουλα από τη σκάλα μέχρι το εσωτερικό του σπιτιού. Ο Σπορίκος ακολουθώντας τα ψίχουλα, βρέθηκε, χωρίς να το καταλάβει μέσα στην κουζίνα, εκεί που ο Δημητράκης έπαιρνε το πρωινό του. Με όλο το θάρρος, κάνει ένα φτερούγισμα και ανεβαίνει στην άδεια καρέκλα. Τι να δει! Ένα λίτρο γάλα, μία κανάτα δίλιτρη, μισογεμάτη με νερό, ποτήρια, κούπες και αυγά. Εντύπωση, επίσης, του έκανε ένα ογκώδες ψυγείο. «Πόσα πράγματα, μπορεί να χωράει εκεί μέσα;» αναρωτήθηκε.

14. Καθρεφτισμοί και συμμετρίες

Μια μέρα που ο ήλιος έλαμπε, ο Σπορίκος βγήκε όπως συνήθιζε στο δασάκι. Όπως πετούσε πάνω από τα νερά της λιμνούλας που σχημάτιζε το ρυάκι, είδε μέσα στο νερό ένα πουλί ολόιδιο με τον εαυτό του. Έκανε μία στροφή για να το δει καλύτερα και σαν από θαύμα το ίδιο έκανε κι εκείνο σαν να τον ακολουθούσε. Ο Σπορίκος παραξευέντηκε και στάθηκε σε ένα κλαδί του δέντρου για να δει τι ακριβώς συμβαίνει. Το άλλο πουλί χάθηκε από τα μάτια του κι ο Σπορίκος αναρωτιόταν πού να πήγε. Όπως καθόταν στο κλαδί του δέντρου, είδε τρία ελάφια που περπατούσαν δίπλα στα νερά της λίμνης και άλλα τρία μέσα στο νερό, ολόδια με τα αληθινά. Τα ελάφια του νερού ακολουθούσαν τα αληθινά ελάφια, βήμα το βήμα. «Α, σήμερα δεν μπορώ να καταλάβω

τι συμβαίνει γύρω μου», είπε απογοητευμένος ο Σπορίκος. «Υπάρχει κανείς να με βοηθήσει;»

Ο Σπορίκος κάθισε πολλή ώρα πάνω στο ίδιο κλαδί και σκεφτόταν τα ελάφια και το πουλί που είχε δει μες στο νερό. Βυθισμένος στις σκέψεις του παρατήρησε και κάτι ακόμα. Το κλαδί που καθόταν, όσα φύλλα είχε από την μια πλευρά, τόσα και ολόγεια είχε και από την άλλη πλευρά. «Μυστήριο πράγμα» σκέφτηκε, «τόσες φορές που κάθισα εδώ πάνω, πρώτη φορά το ανακαλύπτω». Δεν πρόλαβε να τελειώσει τη σκέψη του και τι ανακαλύπτει... Τα φύλλα του δέντρου μοιάζουν το ένα με το άλλο. Έχουν έναν άξονα που τα χωρίζει σε δύο όμορφα συμμετρικά μέρη! Ο Σπορίκος τρελάθηκε από τη χαρά του. Φτερούγισε στον αέρα κι άρχισε να τραγουδάει,

Τσίρι τσίρι, τσίρι τρό!
Βρήκα ένα μυστικό!
Κάθε φύλλο που κοιτώ,
είναι και συμμετρικό!
Τσίρι τσίρι τσίρι τρο!
είναι μεγάλο μυστικό!
Η φύση η μητέρα
είναι απλοχέρα!

15. Στο λούνα πάρκ

Εδώ και λίγες μέρες, στη μεγάλη αλάνα κοντά στη χειτονιά του Σπορίκου, οι άνθρωποι έχουν στήσει ένα μεγάλο λούνα παρκ. Κάθε απόγευμα τα παιδιά έρχονται χαρούμενα δύο – δύο, τρία – τρία, τέσσερα – τέσσερα σε παρέες ή μαζί με τις οικογένειές τους.

Τα πιο εντυπωσιακό στο λούνα παρκ είναι η μεγάλη ρόδα. Τα καθίσματα στη μεγάλη ρόδα είναι δύο – δύο και τα παιδιά πρέπει να κάνουν δυάδες για να καθίσουν μαζί. Δεν είναι, όπως στην τραμπάλα, όπου μπορούν να ανεβούν και σε τριάδες ή τετράδες. Όταν η ρόδα αρχίζει να γυρνάει, ακούς τις χαρούμενες φωνές των παιδιών, ανάμεικτες με λίγο φόβο. Ο Σπορίκος τρελαίνεται να τις ακούει.

«Οι φωνές των παιδιών μοιάζουν με τα δικά μας τιτιβίσματα!» λέει κι αμέσως σκέφτηκε κάτι.

Πήρε και τα άλλα τρία αδερφάκια του και η τετράδα φτερούγισε πάνω από τη μεγάλη ρόδα. Κάθισαν στην κορυφή της ρόδας και μετρούσαν τις δυάδες των παιδιών που περνούσαν από το σημείο εκείνο. Άλλος μέτρησε τρεις, άλλος τέσσερις, άλλος πέντε κι άλλος δέκα δυάδες. Πόσα παιδιά ήταν ούτε κι αυτοί μπορούσαν να υπολογίσουν.

Μπορείς να τους βοηθήσεις;

16. Στο πάρκο με τα ρομπότ

Μια μέρα, την ώρα που ο Σπορίκος έκανε βόλτα στο πάρκο με τα ρομπότ, συνάντησε απροσδόκητα τον Φουντούκο, ο οποίος πλησίασε και ρώτησε:

«Σπορίκο, εσύ που ξέρεις τους ανθρώπους καλύτερα από εμένα, έχεις δει άλλη φορά ανθρώπους με κεφάλια σαν πυραμίδες και κύβους;»

Ο Σπορίκος τιτίβισε χαμηλόφωνα και απάντησε:

«Δεν είναι άνθρωποι φιλαράκο μου, είναι ρομπότ και θα μπορούσαν να μοιάζουν με ζώα, έντομα ή οτιδήποτε άλλο. Τα φτιάχνουν οι άνθρωποι και κινούνται αυτόματα με μπαταρία, οριζόντια, κάθετα, διαγώνια, κυκλικά και όπως αλλιώς θέλεις. Μπορούν, επίσης, να μιλάνε και να κάνουν αριθμητικές πράξεις, πιο γρήγορα κι από τους ανθρώπους».

«Κι εκείνοι, εκεί, στην τριγωνική πυραμίδα, ρομπότ είναι;»

«Όχι, εκεί είναι μια τρισδιάστατη τοιχογραφία με ανθρωπάκια - ρομπότ!»

«Σου το 'λεγα, ότι οι άνθρωποι σε αυτά είναι καλύτεροι από εμάς», είπε με θαυμασμό ο Φουντούκος.

«Όχι, όμως, σε όλα! Για παράδειγμα δεν βλέπουν τόσα πολλά χρώματα, όσα εμείς τα πουλιά, απάντησε αυθόρμητα και περήφανα ο Σπορίκος. Να, σε αυτό το λουλούδι δεν βλέπουν...»

Πριν ακόμα ολοκληρώσει τη φράση του, ο Σπορίκος, θυμήθηκε ότι τα θηλαστικά ζώα, όπως ο Φουντούκος, βλέπουν ακόμα πιο λίγα χρώματα κι από τους ανθρώπους, κι επειδή δεν ήθελε να τον πληγώσει, άλλαξε κουβέντα.

«Ο καθένας με τις χάρες του. Μπορούν οι άνθρωποι να σε φτάσουν στην αναρρίχηση;»

17. Το Ένα και το Μηδέν

Μια μέρα, ο αριθμός Ένα κάλεσε στο σπίτι του το Μηδέν και όπως κάθισαν στο τραπέζι είπε:

«Συγγνώμη, Μηδέν, αλλά στο σπίτι μου όλα τα πράγματα είναι από ένα. Ένα φλιτζάνι, ένα κουταλάκι, ένα μπισκότο...»

«Λυπάμαι, γιατί κι εγώ δεν έφερα τίποτα μαζί μου, ούτε ένα δωράκι», είπε ντροπαλά το Μηδέν.

Τότε, ο αριθμός Ένα έβαλε ένα πιατάκι με ένα σοκολατάκι μπροστά στο Μηδέν, και καθώς πήγε και στάθηκε δίπλα του, τα σοκολατάκια γίνανε δέκα και τα πιάτα επίσης δέκα.

«Ω Μηδέν, αυτό είναι θαύμα! Μόλις έρχεσαι δίπλα μου γίνομαι άλλος αριθμός! Γίνομαι το δέκα!»

Ενθουσιασμένος έτρεξε να καλέσει στο σπίτι του και τους άλλους αριθμούς, όμως κανείς δεν πήγαινε.

«Ευχαριστούμε για την πρόσκληση, αλλά εσύ έχεις μόνο ένα μπισκότο και ένα πιάτο στο σπίτι σου κι εμείς είμαστε πολλοί!» έλεγαν οι άλλοι αριθμοί.

«Έτσι ήταν, όταν ζούσα χωρίς το μηδέν» επέμενε ο αριθμός Ένα, «...αλλά τώρα, ώ! του θαύματος, όλα έχουν αλλάξει. Ελάτε να δείτε με τα ίδια τα μάτια σας!»

Οι άλλοι αριθμοί ήταν δύσπιστοι, όμως πήγαν μέχρι το σπίτι του. Μόλις κάθισαν στο τραπέζι, ήρθε και στάθηκε δίπλα στο Ένα το Μηδέν και τα σοκολατάκια γίνανε δέκα, όπως και οι κούπες.

Δοκίμασαν και οι άλλοι αριθμοί να καθίσουν δίπλα στο ένα και μετά μπροστά από το μηδέν.

Τι λέτε να έγινε;

3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΙΣ - ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

3. 1 ΑΡΧΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΓΝΩΣΕΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ /ΤΡΙΩΝ (ΣΕΛ. 39)

3. 2. ΦΥΛΛΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ Α΄ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ (ΣΕΛ. 41)

- 3.2.1 Σημειώσεις για τις δεξιότητες και στάσεις των μαθητών/τριών στα Μαθηματικά.
- 3.2.2 Συνοπτική αξιολόγηση μαθητών/τριών ανά θεματική ενότητα Π.Σ. (Α΄ μέρος).
- 3.2.3 Κριτήρια αξιολόγησης ανά θεματική ενότητα Α΄ μέρους του προγράμματος διδασκαλίας.

3.3. ΦΥΛΛΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ Β΄ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ (ΣΕΛ. 45)

- 3.3.1. Σημειώσεις για τις δεξιότητες και στάσεις των μαθητών/τριών στα Μαθηματικά.
- 3.3.2. Συνοπτική αξιολόγηση μαθητών/τριών ανά θεματική ενότητα Π.Σ. (Β΄ μέρος).
- 3.3.3 Κριτήρια αξιολόγησης ανά θεματική ενότητα Β΄ μέρους του προγράμματος διδασκαλίας.

3.4. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Π.Μ.Α ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ Α΄ ΤΑΞΗΣ. (ΣΕΛ. 53)

3. 1 ΑΡΧΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΓΝΩΣΕΩΝ ΣΤΗ Α΄ ΤΑΞΗ

Α΄ ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η προφορική διάγνωση των μαθηματικών δεξιοτήτων των μαθητών προτείνεται εξατομικευμένα και στα πλαίσια των ομαδικών δραστηριοτήτων, με συστηματική παρατήρηση και σημειώσεις στο ατομικό φυλλάδιο των μαθητών.

A1. Αρίθμηση και κατανόηση αριθμών

Αρίθμηση ένα προς ένα. Το κουτσό (σε ανοιχτό χώρο). Σχηματίζουμε στο έδαφος 6 αριθμημένα τετραγωνάκια στο συνηθισμένο σχήμα που παίζεται το κουτσό. Καλούμε τους μαθητές με τη σειρά, να περδίσουν με το ένα πόδι, ακολουθώντας τη σειρά των αριθμών που αναγράφονται (1 έως 6) και αριθμώντας φωναχτά.

Αρίθμηση και σύγκριση με μια ματιά. Μάντεψε πόσα είναι. Το παιχνίδι παίζεται με δύο παίχτες και 5 μικροαντικείμενα (π.χ. μπίλιες). Ο πρώτος παίχτης κλείνει μέσα στη χούφτα του π.χ. 3 μπίλιες και καλεί τον άλλον να μαντέψει στην τύχη πόσες είναι. Αφού ο δεύτερος παίχτης πει έναν αριθμό, από το 1 έως το 5, του δίδεται ακόμα μία ευκαιρία να μαντέψει πόσες είναι, αφού τις δει με μια ματιά. Ο πρώτος παίχτης ανοιγοκλείνει γρήγορα την παλάμη με τις μπίλιες, τόσο όσο να μπορεί κάποιος να δει τις μπίλιες, αλλά να μην προλάβει να τις μετρήσει μία-μία. Η επαλήθευση γίνεται από κοινού, ανοίγουν και μετρούν τις μπίλιες. Αν ο δεύτερος παίχτης «είδε» σωστά κερδίζει και αλλάζουν τους ρόλους, αλλιώς συνεχίζει ο ίδιος παίχτης.

A2 Αριθμοί, απόλυτοι και τακτικοί

Από πρώτος τελευταίος! (Παιχνίδι σε ανοιχτό χώρο). Οι παίχτες σχηματίζουν ομάδες των 5, οι οποίες παρατάσσονται πίσω από μία οριζόντια γραμμή στο έδαφος. Καλούμε τους παίχτες της κάθε σειράς να πουν φωναχτά τη σειρά της θέσης που έχουν: πρώτος/-η, δεύτερος/-η, τρίτος/-η, τέταρτος/-η και πέμπτος/-η. Μόλις ολοκληρώσει και ο τελευταίος, ο πρώτος φεύγει, φτερουγίζοντας τα χέρια σαν πουλί και μπαίνει τελευταίος. Τώρα τα παιδιά επαναλαμβάνουν την καινούργια σειρά τους. Η κάθε ομάδα ακολουθεί τον ρυθμό της. Κερδίζει η ομάδα που θα ολοκληρώσει σωστά τον κύκλο γρηγορότερα.

A3 Εκτιμήσεις. Νοεροί υπολογισμοί και συγκρίσεις μεγεθών

Τιμές αντικειμένων. Τοποθετούμε πάνω σε 3-4 αντικείμενα ετικέτες με τιμές 2, 3, 4 και 5 ευρώ και κάνουμε διερευνητικές ερωτήσεις του τύπου:

- Πόσα ευρώ στοιχίζει τούτο και πόσα το άλλο;
- Ποιο είναι φτηνότερο ή ακριβότερο κ.λπ.

Β΄ ΓΡΑΠΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Μοιράζουμε φωτοτυπίες του φύλλου εργασίας στους μαθητές και τους καθοδηγούμε με κατάλληλες ερωτήσεις.

B1 Επίλυση προβλημάτων

Στην εικόνα αυτή βλέπεις μπανάνες, μήλα, αχλάδια και πορτοκάλια.

- Ποια είναι τα αχλάδια;
- Βάλε σε κύκλο τις μπανάνες.
- Τα πορτοκάλια είναι όσες είναι οι μπανάνες. Κύκλωσέ τα.
- Ποια είναι περισσότερα, τα μήλα ή τα αχλάδια; Χρωμάτισε τα περισσότερα.

B2 Αναπαράσταση μιας ποσότητας αντικειμένων και γραφή του αριθμού

- Ζωγράφησε δύο μπάλες στο ένα πλαίσιο και 5 στο άλλο.
- Γράψε πόσες μπάλες είναι στην κάθε ομάδα.

B3 Ομοιότητες - Διαφορές - Σύγκριση. Συμμετρία

- Χρωμάτισε το ίδιο ακριβώς σχήμα στα διπλανά τετραγωνάκια.
- Τι δείχνει το σχήμα;

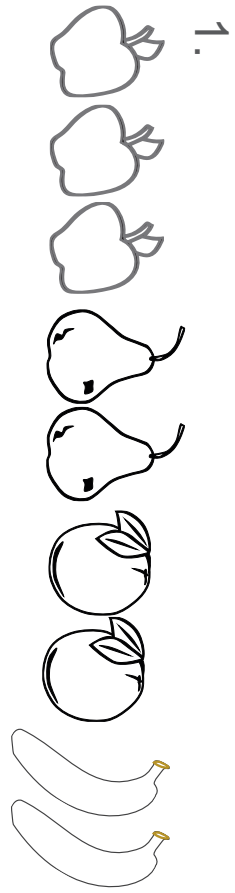
B4 Ζωγραφική αναπαράσταση πραγμάτων

Ζωγράφησε μέσα στο μεγάλο πλαίσιο αυτό που βλέπεις (Παρουσιάζουμε ένα αντικείμενο με εύκολο σχήμα, π.χ. μία γλάστρα, έναν χάρακα.)

Παρατηρήσεις κατά τη διάρκεια της γραπτής διάγνωσης

- Γνωρίζει ο μαθητής να γράψει το όνομά του; Μπορεί να διπλώσει το χαρτί στα δύο;
- Κατανοεί τις οδηγίες; Μπορεί να εξηγήσει τις επιλογές τους;
- Μπορεί να σχηματίσει και να διακρίνει διαφορετικές ποσότητες αντικειμένων; Γράφει αριθμούς;
- Εξηγεί τον τρόπο που αντιγράφει το σχήμα;
- Μοιάζει η ζωγραφιά με το αντικείμενο;

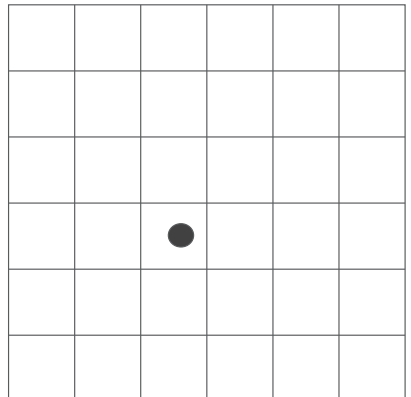
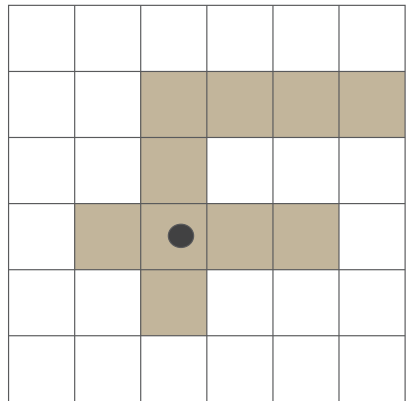
Όνομα _____



2.

Two large empty rounded rectangular boxes for writing.

3.



4.

A large empty rounded rectangular box for writing.

3.2 ΦΥΛΛΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ Α΄ ΜΕΡΟΥΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

3.2.1 Σημειώσεις

Όνομα

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ / ΤΡΙΩΝ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ		
ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΣΕΙΣ	Αυτοσυγκεντρώνεται στο θέμα συζήτησης και ενασχόλησης.	
	Εργάζεται εξατομικευμένα.	
	Συνεργάζεται στην ομάδα και στην τάξη.	
	Οργανώνει και τεκμηριώνει τις εργασίες.	
	Επικοινωνεί στους άλλους με απλό και κατανοητό τρόπο μαθηματικές σκέψεις.	
	Χρησιμοποιεί μαθηματικές δεξιότητες και γνώσεις στα άλλα μαθήματα και στην καθημερινότητα.	
ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ	Αξιοποιεί σωστά τα δεδομένα και επαναδιατυπώνει τα προβλήματα, κατανοητά, με δικά του/της λόγια.	
	Εφαρμόζει κατάλληλες στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων, με νοερούς υπολογισμούς και γραπτές αριθμητικές πράξεις και αξιοποιεί κατάλληλα μέσα, όπως εποπτικό υλικό, πίνακες, άβακες, αριθμογραμμές, νέες τεχνολογίες κ.λπ.	
	Επαληθεύει με κατάλληλο τρόπο τις λύσεις που προτείνει.	
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΕΡΓΑ	Συμμετέχει ενεργά, δημιουργικά και παίρνει πρωτοβουλίες σε μαθηματικά έργα, δραστηριότητες και δράσεις.	

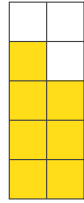
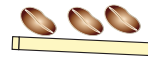
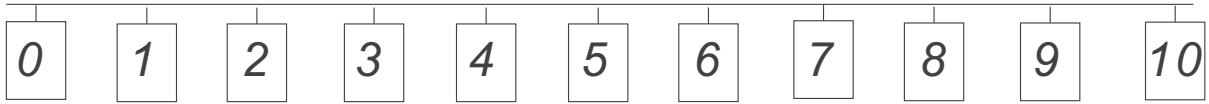
3.2.2 Συνοπτική αξιολόγηση

Θ.Ε. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΑΘΗΤΩΝ /ΤΡΙΩΝ Α΄ ΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ (Α΄μέρος΄)	
ΑΡΙΘΜΟΙ	ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΑΡΙΘΜΩΝ Φυσικοί αριθμοί (0 10) <ul style="list-style-type: none"> Καταμέτρηση ποσοτήτων και αρίθμηση. <input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/> Εκτιμήσεις. <input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/> Αναπαραστάσεις, αναγνώριση και γραφή. <input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/> Ανάλυση και σύνθεση, θεσιακή αξία ψηφίων. <input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/> Διάταξη αριθμών. <input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/>
	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ Νοεροί υπολογισμοί - Στρατηγικές 0 - 10 <ul style="list-style-type: none"> Νοερά και απρόσκοπτα. <input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/> (Στα πεταχτά, Με μια ματιά, "Φίλοι" αριθμοί). Εκτίμηση δυσκολίας και επιλογή στρατηγικής νοερών υπολογισμών και επίλυσης προβλημάτων. <input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/>
	Πράξεις 0 - 10 <ul style="list-style-type: none"> Προσθέσεις. <input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/> Αφαιρέσεις. <input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/> Αθροίσματα όμοιων αριθμών. Διάδες, τριάδες, πεντάδες. <input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/> Το διπλάσιο και το μισό. <input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/>
	Επαλήθευση αριθμητικών πράξεων <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή αντίστροφων διαδικασιών. Αξιοποίηση χειραπτικών μέσων.
	ΑΛΓΕΒΡΑ Κανονικότητες <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Μοτίβα: Διερεύνηση, αναγνώριση, συμπλήρωση, περιγραφή και κατασκευή. Συναρτήσεις <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Αντιστοιχίες. (Δημιουργία, αναγνώριση και περιγραφή.)
Παραστάσεις <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Συμβολικές εκφράσεις απλών προβλημάτων. Αριθμητικές προτάσεις π.χ $3+ \dots = 5$. Αλγεβρικές σχέσεις <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Ισότητες - Ανισότητες. (Έννοιες και χρήση συμβόλων, = και ≠.) 	
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Γεωμετρία χώρου <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Προσανατολισμός στον χώρο. Βασικά γεωμετρικά σώματα. (Αναγνώριση, ταξινόμηση, γεωμ. χαρακτηριστικά.) Μετασχηματισμοί <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Μετατοπίσεις και στροφές σωμάτων. (Περιγραφή.) 	
Γεωμετρία επιπέδου <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Τρίγωνα, τετράγωνα και πολύγωνα. (Αναγνώριση, ταξινόμηση, κατασκευές.) Αναλυτική γεωμετρία	
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ Μήκος <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Άμεσες και έμμεσες συγκρίσεις με χρήση μη τυπικών μονάδων μέτρησης. Γωνία Εμβαδόν <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Άμεσες και έμμεσες συγκρίσεις επιφανειών. Επικαλύψεις και δόμηση επιφανειών με χρήση χειραπτικού υλικού. 	
Χωρητικότητα- όγκος Κατανόηση αρχής μέτρησης <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ Διαχείριση δεδομένων <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Κατηγορικά δεδομένα (συλλογή, διερεύνηση). Ραβδογράμματα, εικονογράμματα, σημειογράμματα. 	
Πειράματα τύχης και πιθανότητες <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Υπολογισμοί για πιθανές και αναμενόμενες λύσεις σε παιχνίδια με ζάρια, σβούρες κ.ά. 	

1. Πλήρης	2. Περιορισμένη	3. Ελλιπής	4. Ελάχιστη
-----------	-----------------	------------	-------------

3.2.3 Κριτήρια αξιολόγησης ανά θεματική ενότητα (Α΄ ΜΕΡΟΣ)

α΄ - Ποιους αριθμούς αναπαριστούν οι εικόνες; (Σύνδεσε με μια γραμμούλα.)



β΄ - Πόσα είναι όλα μαζί;



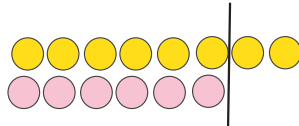
$$\underline{5} + \underline{3} = \underline{\quad}$$

- Πόσα μένουν για υπόλοιπο;



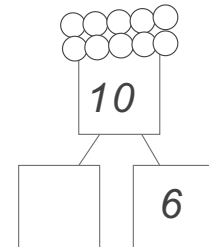
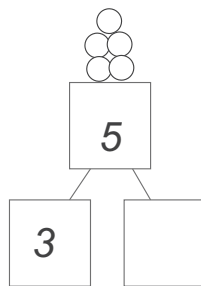
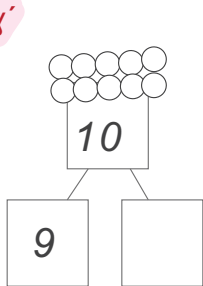
$$\underline{8} - \underline{3} = \underline{\quad}$$

- Πόσα περισσότερα είναι τα κίτρινα από τα ροζ; (Γράψε τη διαφορά.)



$$\underline{8} - \underline{6} = \underline{\quad}$$

γ΄ - Ποιοί «φίλοι» αριθμοί λείπουν; (Συμπλήρωσέ τους.)

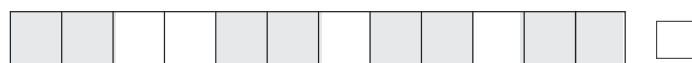


δ΄ - Πόσα αυγά έκανε η κίτρινη κότα, αν έκανε τα διπλάσια από την κόκκινη; Ιχνογράφησε τα αυγά της.)



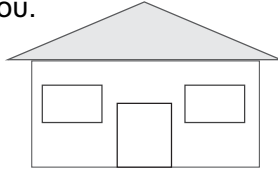
ε΄ - Ποιο από τα δύο μοτίβα είναι λάθος; (Βάλε ένα X στο λάθος)





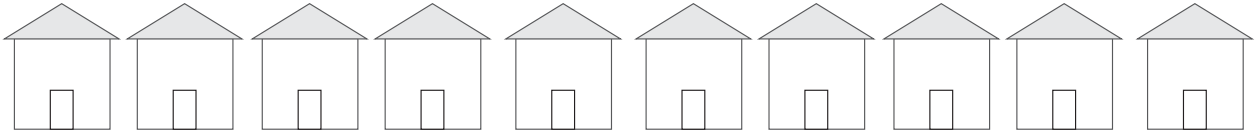
α'

Βάλε X στο δεξί παράθυρο του σπιτιού.



β'

Βάλε X στο τρίτο σπίτι από αριστερά.



γ'

- Σε ποιο στερεό ταιριάζουν οι επίπεδες επιφάνειες;
(Σύνδεσέ τα με μια γραμμούλα.)



δ'

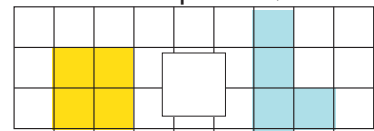
- Έχουν ίδιο ή διαφορετικό μήκος τα μολύβια;
(Δείξε με τα σύμβολα.)

= ή ≠ ;



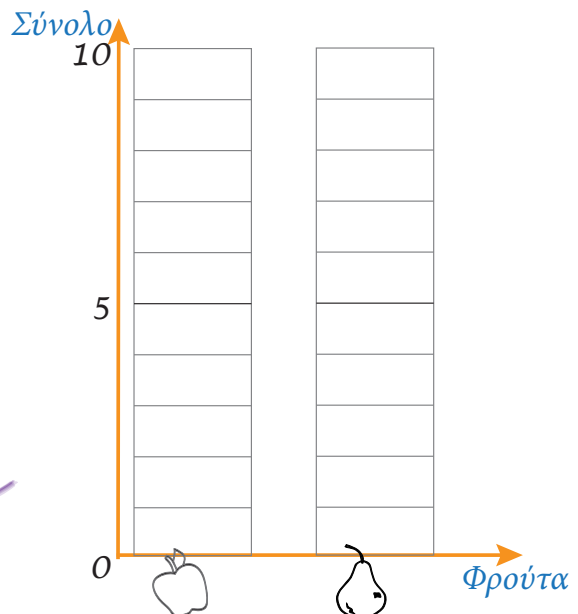
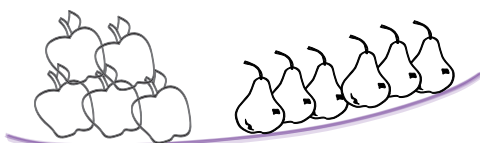
Σύγκρινε την κίτρινη με τη γαλάζια επιφάνεια.
Ίσες ή άνισες;

= ή ≠ ;



ε'

- Πόσα αχλάδια και πόσα μήλα έχει το πανέρι;
(Χρωμάτισε τον αριθμό τους στο ραβδόγραμμα.)



3.3. ΦΥΛΛΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ Β΄ ΜΕΡΟΥΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

3.3.1 Σημειώσεις

Όνομα

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ / ΤΡΙΩΝ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ		
ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΣΕΙΣ	Αυτοσυγκεντρώνεται στο θέμα συζήτησης και ενασχόλησης.	
	Εργάζεται εξατομικευμένα.	
	Συνεργάζεται στην ομάδα και στην τάξη.	
	Οργανώνει και τεκμηριώνει τις εργασίες.	
	Επικοινωνεί στους άλλους με απλό και κατανοητό τρόπο μαθηματικές σκέψεις.	
	Χρησιμοποιεί μαθηματικές δεξιότητες και γνώσεις στα άλλα μαθήματα και στην καθημερινότητα.	
ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ	Αξιοποιεί σωστά τα δεδομένα και επαναδιατυπώνει τα προβλήματα, κατανοητά, με δικά του/της λόγια.	
	Εφαρμόζει κατάλληλες στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων, με νοερούς υπολογισμούς και γραπτές αριθμητικές πράξεις και αξιοποιεί κατάλληλα μέσα, όπως εποπτικό υλικό, πίνακες, άβακες, αριθμογραμμές, νέες τεχνολογίες κ.λπ.	
	Επαληθεύει με κατάλληλο τρόπο τις λύσεις που προτείνει.	
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΕΡΓΑ	Συμμετέχει ενεργά, δημιουργικά και παίρνει πρωτοβουλίες σε μαθηματικά έργα, δραστηριότητες και δράσεις.	

3.3.2 Συνοπτική αξιολόγηση

Όνομα.....

Θ.Ε. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΑΘΗΤΩΝ /ΤΡΙΩΝ Α΄ ΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ (Β΄ μέρος΄)

	ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΑΡΙΘΜΩΝ	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ	
ΑΡΙΘΜΟΙ	Φυσικοί αριθμοί (0 10) (0 - 100) <ul style="list-style-type: none"> Καταμέτρηση ποσοτήτων και αρίθμηση. <input type="text"/> <input type="text"/> Εκτιμήσεις. <input type="text"/> <input type="text"/> Αναπαραστάσεις, αναγνώριση και γραφή. <input type="text"/> <input type="text"/> Ανάλυση και σύνθεση, θεσιακή αξία ψηφίων. <input type="text"/> <input type="text"/> Διάταξη αριθμών. <input type="text"/> <input type="text"/> 	Νοεροί υπολογισμοί - Στρατηγικές 0 - 100 <ul style="list-style-type: none"> Νοερά και απρόσκοπτα. (Στα πεταχτά, Με μια ματιά, "Φίλοι" αριθμοί). <input type="text"/> Εκτίμηση δυσκολίας και επιλογή στρατηγικής επίλυσης προβλημάτων. <input type="text"/> 	
	Κλασματικοί αριθμοί (1/2, 1/4, 1/5 και 1/10.) <input type="text"/>	Πράξεις 0 - 100 <ul style="list-style-type: none"> Προσθέσεις. <input type="text"/> Αφαιρέσεις (Υπόλοιπο, διαφορά). <input type="text"/> Προσθετικές και πολλαπλασιαστικές καταστάσεις με το 2, 4, 5 και 10. <input type="text"/> Καταστάσεις πολλαπλασιασμού και διαίρεσης με το 2, 4, 5 και 10. <input type="text"/> 	
		Επαλήθευση αριθμητικών πράξεων <ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή αντίστροφων διαδικασιών. <input type="text"/> Αξιοποίηση αριθμομηχανής και χειραπτικών μέσων. <input type="text"/> 	
	ΑΛΓΕΒΡΑ	Κανονικότητες <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Μοτίβα: Διερεύνηση, αναγνώριση, συμπλήρωση, περιγραφή και κατασκευή. 	Παραστάσεις <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Αριθμητικές παραστάσεις προσθαφαίρεσης. Συμβολικές εκφράσεις απλών προβλημάτων.
		Συναρτήσεις <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Αντιστοιχίες. Σχέσεις συμμεταβολής. 	Αλγεβρικές σχέσεις <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Ισότητες.- Ανισότητες. (Έννοιες και χρήση συμβόλων =, ≠, >, <.)
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ	Γεωμετρία χώρου <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Προσανατολισμός στον χώρο. Οπτικοποίηση τρισδιάστατων συνθέσεων. Γεωμετρικά σώματα. 	Γεωμετρία επιπέδου <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Τρίγωνα, τετράγωνα και πολύγωνα. (Αναγνώριση, ταξινόμηση, κατασκευές.) 	
	Μετασχηματισμοί <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Αξονική συμμετρία. Μετατοπίσεις και στροφές σωμάτων (Περιγραφή). 	Αναλυτική γεωμετρία <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Θέσεις και διαδρομές στο επίπεδο. 	
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	Μήκος <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Μετρήσεις και εκτιμήσεις με μή τυπικές μονάδες μέτρησης. Χάρακας με εκατοστά. 	Χωρητικότητα- όγκος <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Μετρήσεις με μη τυπικές μονάδες (π.χ. κυβάκια). Ένα λίτρο. 	
	Γωνία <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Εμπειρικές συγκρίσεις με την ορθή γωνία. Γώμονας. 	Κατανόηση της αρχής μέτρησης <input type="text"/>	
	Εμβαδόν <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Εμπειρικές εκτιμήσεις και συγκρίσεις επιφανειών. Επικαλύψεις και δόμηση επιφανειών (Πεντόμινα, τετραγωνισμένο χαρτί, πλακάκια, γεωπίνακας). 	Χρόνος <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Ώρα και λεπτά της ώρας.. 	
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ	Διαχείριση δεδομένων <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Κατηγορικά δεδομένα (συλλογή, διερεύνηση). Ραβδογράμματα, εικονογράμματα, σημειογράμματα. 	Πειράματα τύχης και πιθανότητες <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Συλλογισμοί για πιθανές και αναμενόμενες λύσεις σε παιχνίδια, όπως, μπίνγκο, ζάρια, σκάλες του 100 κ.ά. 	

1. Πλήρης 2. Περιορισμένη 3. Ελλιπής 4. Ελάχιστη

3.3.3 ΦΥΛΛΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΝΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ (Β ΜΕΡΟΣ)

Οι αξιολογικές εργασίες που ακολουθούν μπορούν να γίνουν τμηματικά σε διαφορετικές ημέρες. Ο συνολικός χρόνος που απαιτείται είναι τουλάχιστο μια ώρα.

Για να κατανοήσουμε πληρέστερα τις απαντήσεις των παιδιών, ώστε να κάνουμε ασφαλέστερες εκτιμήσεις για τη γνωστική τους εξέλιξη, προτείνουμε την προσωπική συνομιλία με κάθε παιδί ξεχωριστά, πάνω στις απαντήσεις που έδωσε, κατά τη διάρκεια της εργασίας του, αλλά και σε ύστερο χρόνο. Με κατάλληλες ερωτήσεις διερευνούμε σε βάθος τον τρόπο σκέψης, προκειμένου να βοηθήσουμε στη βελτίωσή του. Στις προτάσεις που ακολουθούν διατυπώνουμε μερικές ενδεικτικές ερωτήσεις για κάθε εργασία.

Α' ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

α' Προβλήματα νοερών υπολογισμών. (Τα παιδιά ακούν μία - μία τις ερωτήσεις που ακολουθούν και καταγράφουν άμεσα τις απαντήσεις τους με τη σειρά στα τρία τετραγωνάκια της εργασίας.)

- Ποιος είναι ο αριθμός που σκέφτομαι;
- Ο αριθμός που σκέφτομαι είναι διψήφιος, έχει δύο δεκάδες και πέντε μονάδες (25).
- Ο αριθμός που σκέφτομαι είναι διπλάσιος του 40 (80).
- Ο αριθμός που σκέφτομαι είναι τα μισά του 40 (20).

β' Ενδεικτική ερώτηση : - Πώς σκέφτηκες να ζωγραφίσεις τα νομίσματα αξίας 50 και 40 λεπτών;

γ' Ενδεικτική ερώτηση : - Ποια λέξη δείχνει, τι πράξη θα κάνεις;

δ' Ενδεικτική ερώτηση : - Υπάρχει άλλος τρόπος να λύσεις το ίδιο πρόβλημα;

Β' ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΑΡΙΘΜΩΝ 0 – 100 (Ενδεικτικές ερωτήσεις)

α' - Ποιες γραμμές της αριθμογραμμής δείχνουν τις δεκάδες;

β' - Πώς σκέφτηκες για να συμπληρώσεις το απόκομμα του πίνακα;

γ' - Ποια ψηφία κοιτάζεις πρώτα για να συγκρίνεις τους διψήφιους αριθμούς;

δ' - Έχουν καμιά σχέση οι αριθμοί 8 και 80, 9 και 90;

ε' - Τι σημαίνει ο κλασματικός αριθμός ένα δεύτερο;

Γ' ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ - ΑΛΓΕΒΡΑ (Ενδεικτικές ερωτήσεις)

α' - Ποια ψηφία κοιτάς για να υπολογίσεις τις μονάδες;

β' - Πώς σου φαίνεται η αφαίρεση με την αριθμογραμμή;

γ' - Πώς λογαριάζεις νοερά για να βρεις το διπλάσιο ενός αριθμού;

δ' - Ποιους αριθμούς δείχνουν οι εικόνες;

ε' - Πώς καταλαβαίνεις, αν ένας αριθμός είναι ζυγός ή μονός;;

Δ' ΧΩΡΟΣ - ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ (Ενδεικτικές ερωτήσεις)

α' - Με ποιον τρόπο βρίσκεις τη θέση στον χάρτη;

β' - Ποια άλλα σχήματα μπορείς να σχεδιάσεις μόνο με μια γραμμή στο ορθογώνιο;

γ' - Πώς ξέρεις ότι αυτό το σχήμα είναι συμμετρικό;

δ' - Πόσα κυβάρια δεν φαίνονται στην πρώτη κατασκευή;

ε' - Πώς σκέφτηκες για να συγκρίνεις τις επιφάνειες;

στ' - Πόσο μακρύ είναι περίπου ένα εκατοστόμετρο;

ζ' - Τι άλλο μπορείς να μετρήσεις με λίτρα;

η' - Πώς διαβάζεις την ώρα;

θ' - Πόσα φύλλα βάζεις για κάθε τετραγωνάκι που ανεβαίνεις στο διάγραμμα;

A. ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

- α' - Ποιον αριθμό σκέφτομαι;
Άκουσε προσεκτικά τις ερωτήσεις, λογάριασε νοερά και γράψε μόνο τις απαντήσεις.

--	--	--



Μπορώ

Αμφιβάλλω

- β' Ο Δημήτρης θέλει ν' αγοράσει ένα κουλούρι που κοστίζει 50 λεπτά του ευρώ
κι ένα μπουκάλι νερό που κάνει 40 λεπτά του ευρώ.
- Πόσα λεπτά του ευρώ χρειάζεται;



Μπορώ

Αμφιβάλλω

- γ' Η Α' τάξη έχει 9 κορίτσια και 12 αγόρια. Πόσα περισσότερα είναι τα αγόρια;

Μπορώ

Αμφιβάλλω

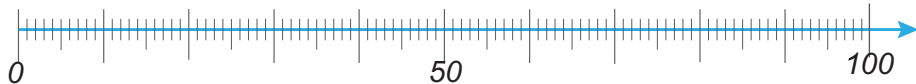
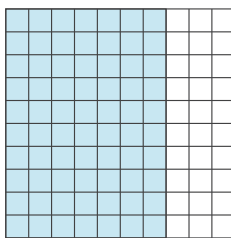
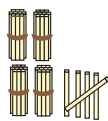
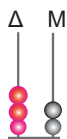
- δ' Ο Φουντούκος έχει τέσσερις αποθήκες με πέντε φουντούκια στην καθεμιά.
- Πόσα φουντούκια έχει στις αποθήκες του;

Μπορώ

Αμφιβάλλω

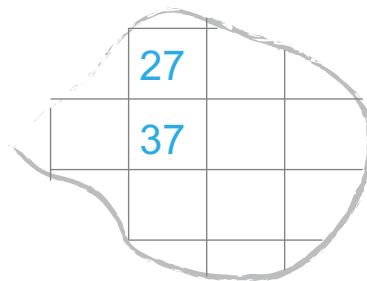
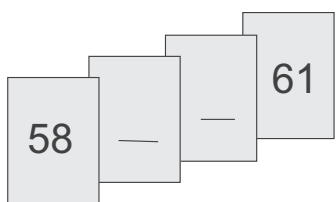
Β' ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΑΡΙΘΜΩΝ (0 - 100)

α' Δείξε στην αριθμογραμμή τους αριθμούς.



Μπορώ
Αμφιβάλλω

β' Συμπλήρωσε τους αριθμούς στην αριθμοσειρά και στο απόκομμα του πίνακα.



Μπορώ
Αμφιβάλλω

γ' Σύγκρινε τους αριθμούς με > ή <

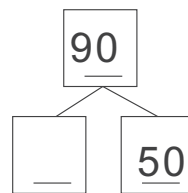
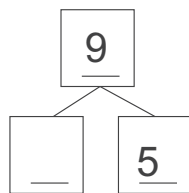
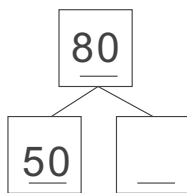
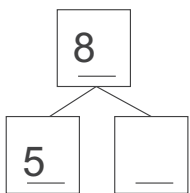
21 12

80 79

19 91

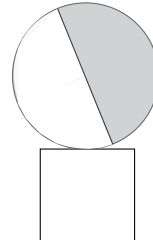
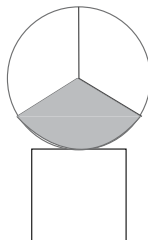
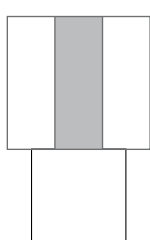
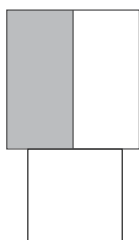
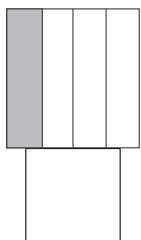
Μπορώ
Αμφιβάλλω

δ' Βρες τους "φίλους" αριθμούς.



Μπορώ
Αμφιβάλλω

ε' Γράψε ποιο μέρος των σχημάτων είναι γκρι, $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$



Μπορώ
Αμφιβάλλω

Δ' ΧΩΡΟΣ - ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

α' - Σε ποιες θέσεις του χάρτη βρίσκονται τα σύμβολα;

Μπορώ

Αμφιβάλλω

β' Τράβηξε μία γραμμή στο ορθογώνιο για να φτιάξεις δύο τρίγωνα

Μπορώ

Αμφιβάλλω

γ' - Μπορείς να χαράξεις τον άξονα συμμετρίας στην πεταλούδα;

Μπορώ

Αμφιβάλλω

δ' - Πόσα κυβάκια έχουν οι κατασκευές;

Μπορώ

Αμφιβάλλω

ε' - Πόσες επιφάνειες σαν την μικρή χρειάζεσαι για να κάνεις τη μεγάλη επιφάνεια;

Μπορώ

Αμφιβάλλω

στ' Γράψε 1, 2 και 3 από το μεγαλύτερο στο μικρότερο μήκος.

Μπορώ

Αμφιβάλλω

θ' Χρωμάτισε πόσα φύλλα έχουν τα τετράδια.

ζ' - Πόσο γάλα χωράει;

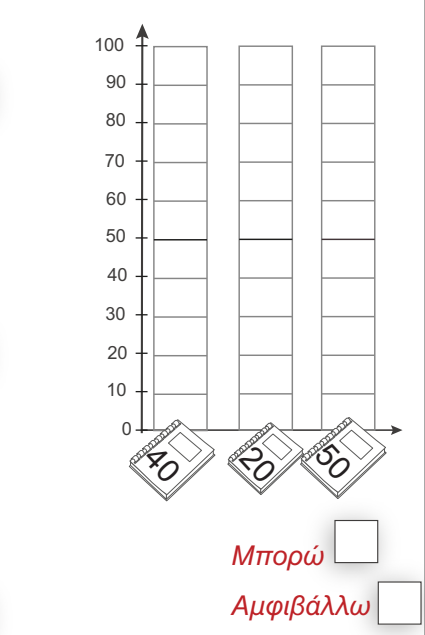
1 εκατοστόμετρο.

1 λίτρο.

1 γραμμάρο.

Μπορώ

Αμφιβάλλω



η' Ζωγράφισε την ώρα.

2 ακρβώς

12 και τέταρτο

Μπορώ

Αμφιβάλλω

Απαντήσεις στα αξιολογικά κριτήρια

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

β' Πόσα είναι; $5 + 3 = 8$
 Πόσα μένουν για υπόλοιπο; $8 - 3 = 5$
 - Πόσα περισσότερα είναι τα κίτρινα από τα ροζ; (Γράψε τη διαφορά.)
 $8 - 6 = 2$

γ' - Ποιά αριθμοί φιλάνε του 10 λεπτού; (Συμπληρώσε τους.)
 10: 9 1, 5: 3 2, 10: 4 6

δ' - Πόσα αυγά έκανε η κίτρινη κότα, αν έκανε τα διπλάσια από την κόκκινη; (Χρημάτισε, τα αυγά της.)

ε' - Ποιο από τα ΔΥΟ μπιθιά είναι λάθος; (Βάλε ένα X στο λάθος.)

β' Βάλε X στο τρίτο σπίτι από αριστερά.

γ' - Πόσα επίπεδα σχήματα βλέπεις στα στερέα; (Συνδέσε τα με μια γραμμούλα.)

δ' - Έχουν ίσο ή διαφορετικό μήκος τα μολύβια; Σχμάκνε την κλίση με τη γαλάζια επάνω. (Δείξε με τα σύμβολα.)
 $=$ ή \neq ;

ε' - Πόσα αχλάδια, πόσα μήλα είναι στο πανέρι; (Χρωμάτισε τον αριθμό τους στο ραβδόγραμμα.)

A. ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

α' - Πόιν αριθμό σκέφτηκε; Άκουσε προσεκτικά τις ερωτήσεις, λαγόρισε νοικά και γράψε μόνο τις απαντήσεις.
 Μπορώ Αμφιβάλλω

β' Ο Δημήτρης θέλει ν' αγοράσει ένα κουκούρι που κοστίζει 50 λεπτά του ευρώ κι ένα μπουκάκι νερό που κάνει 40 λεπτά του ευρώ.
 - Πόσα λεπτά του ευρώ χρειάζεται;
 $50 + 20 + 20 = 90$ λεπτά
 Μπορώ Αμφιβάλλω

γ' Η Α' πόη έχει 9 καρτίσια και 12 αγόρια. Πόσα αγόρια είναι περισσότερα;
 Αγόρια: X X X X X X X X X X X X
 Καρτίσια: X X X X X X X X X
 $12 - 9 = 3$ αγόρια περισσότερα
 Μπορώ Αμφιβάλλω

δ' Ο Φουντούκος έχει ήσαερς αποθήκες από πέντε φουντούκια στην καθένα.
 - Πόσα φουντούκια έχει στις αποθήκες του;
 $5 + 5 + 5 + 5 = 20$ φουντούκια
 Μπορώ Αμφιβάλλω

B. ΚΑΤΑΝΗΣΗ ΑΡΙΘΜΩΝ (0 - 100)

α' Δείξε στην αριθμογραμμή τους αριθμούς.

 Μπορώ Αμφιβάλλω

β' Συμπλήρωσε τους αριθμούς στην αριθμοσειρά και στα αποκόμια του πίνακα.

 Μπορώ Αμφιβάλλω

γ' Σχμάκνε τους αριθμούς με > ή <
 $21 > 12$ $80 > 79$ $19 < 91$
 Μπορώ Αμφιβάλλω

δ' Βρες τους "ψίκους" αριθμούς.

 Μπορώ Αμφιβάλλω

ε' Γράψε ποιο μέρος των σχημάτων είναι γκρι.

 Μπορώ Αμφιβάλλω

Γ. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ - ΛΟΓΕΥΡΑ

α' Πρόσθεση.
 $30 + 20 = 50$
 $31 + 3 = 34$
 $31 + 30 = 60$
 $9 + 4 = 10 + 3 = 13$

 Μπορώ Αμφιβάλλω

β' Αφαίρεση ή βρες τη διαφορά.
 $30 - 20 = 10$
 $34 - 2 = 32$
 $34 - 20 = 10$
 $13 - 8 = 5$

 Μπορώ Αμφιβάλλω

γ' Άλλαξε τις τιμές.
 Μισή τιμή: 3, 7
 Διπλάσια τιμή: 12, 28

 Μπορώ Αμφιβάλλω

δ' - Πόσα κρούει το χέρι;

 Μπορώ Αμφιβάλλω

ε' Κόκλιωσε τους ζυγούς αριθμούς.
 9, 8, 15, 24, 60
 Μπορώ Αμφιβάλλω

Δ' ΧΩΡΟΣ - ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

α' - Σε ποιες θέσεις του χάρτη βρίσκονται τα σύμβολα;

 Μπορώ Αμφιβάλλω

β' Τραβήξε μία γραμμή στο ορθογώνιο να να φτιάξεις δύο τρίγωνα.

 Μπορώ Αμφιβάλλω

γ' Μπορείς να χαράξεις τον άξονα συμμετρίας στην πεταλούδα;

 Μπορώ Αμφιβάλλω

δ' - Πόσα κυβάκια έχουν οι κατασκευές;

 Μπορώ Αμφιβάλλω

ε' - Πόσες επιφάνειες σον την μικρή χρειάζεσαι για να κόνεις τη μεγάλη επιφάνεια;

 Μπορώ Αμφιβάλλω

στ' Γράψε 1, 2 και 3 από το μεγαλύτερο στο μικρότερο μήκος.

 Μπορώ Αμφιβάλλω

ζ' - Πόσο γάλο χρειάζεις; 1 εκατοστόμετρο, 1 λίτρο.

 Μπορώ Αμφιβάλλω

η' Ζωγράφισε την ώρα.

 Μπορώ Αμφιβάλλω

θ' Χρωμάτισε πόσα φύλλα έχουν τα τετράδια.

 Μπορώ Αμφιβάλλω

3.4 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Π.Μ.Α ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ Α΄ ΤΑΞΗΣ.

Βασικά θέματα	Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα (ΠΜΑ)	1. Πλήρης 2. Περιορισμένη 3. Ελλιπής 4. Ελάχιστη
ΑΡΙΘΜΟΙ	<p>Φυσικοί Αριθμοί (ως το 100)</p> <p>Αρ.Φ.1.1. Καταμετρούν πραγματικά αντικείμενα και αντικείμενα σε εικόνες και σε άλλες μορφές συμβολικών παραστάσεων και αναπτύσ-</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<p>• Καταμέτρηση, αριθμη-σουν στρατηγικές καταμέτρησης στην πρώτη εκατοντάδα. Αρ.Φ.1.2. Αριθμούν μέχρι το 100 ανά 1, 2, 5 και 10 εμπρός και πίσω. Αρ.Φ.1.3. Εκτιμούν ποσότητες μέχρι 50 αντικειμένων.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<p>• Αναπαραστάσεις, ανα-γνώριση και γραφή. Αρ.Φ.1.4. Αναπαριστούν φυσικούς αριθμούς μέχρι το 100 με αντικεί-μενα, εικόνες, λέξεις, σημεία των αριθμογραμμών και με σύμβολα.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<p>Αρ.Φ.1.5. Απαγγέλλουν, διαβάζουν και γράφουν αριθμούς μέχρι το 100 (ψηφία και λέξεις). Αρ.Φ.1.6. Αναγνωρίζουν αριθμούς (μέχρι το 100) χρησιμοποιώντας στρατηγικές άμεσης αναγνώρισης και αντιστοίχισης.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<p>• Ανάλυση και σύνθεση, θεσιακή αξία ψηφίων. Αρ.Φ.1.7. Διερευνούν τη σχέση μεταξύ ενός ψηφίου και της αξίας του σε διψήφιους αριθμούς (του μηδενός συμπεριλαμβανομένου).</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<p>Αρ.Φ.1.8. Διερευνούν τις σχέσεις των φυσικών αριθμών αρχικά μέχρι το 20 και στη συνέχεια μέχρι το 100, αναλύουν και συνθέτουν αριθμούς μέχρι το 100.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<p>• Διάταξη ποσοτήτων και αριθμών. Αρ.Φ.1.9. Συγκρίνουν και διατάσσουν αριθμούς (μέχρι το 100) και βρί-σκουν τη θέση ενός αριθμού στην αριθμογραμμή.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<p>• Προσθέσεις & αφαιρέ-σεις. Αρ.Φ.1.10. Διερευνούν και δημιουργούν καταστάσεις πρόσθεσης και αφαίρεσης μέσα στην πρώτη εκατοντάδα.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<p>Αρ.Φ.1.11. Διερευνούν συνδυασμούς που δίνουν τα αθροίσματα ή τις διαφορές των αριθμών ως το 10 και των δεκάδων ως το 100.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<p>• Το διπλάσιο και το μισό, δυάδες και τριάδες. Αρ.Φ.1.12. Ομαδοποιούν αντικείμενα σε δυάδες, πεντάδες και δε-κάδες. Βρίσκουν το διπλάσιο (και το μισό) μονοψήφιων και διψήφιων αριθμών.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<p>Αρ.Φ.1.13. Καταμετρούν αντικείμενα, μοιράζοντάς τα σε δυάδες και τριάδες.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<p>• Νοεροί υπολογισμοί και τυπικές πράξεις. Αρ.Φ.1.14. Υπολογίζουν το άθροισμα και τη διαφορά αριθμών εντός της δεκάδας και των αριθμών που είναι πολλαπλάσια του 10 μέχρι το 100.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<p>Αρ.Φ.1.15. Διατυπώνουν και εφαρμόζουν στρατηγικές εκτέλεσης νο-ερών υπολογισμών πρόσθεσης και αφαίρεσης.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<p>Αρ.Φ.1.16. Εκτελούν νοερώς και γραπτά προσθέσεις και αφαιρέ-σεις με μονοψήφιους και διψήφιους αριθμούς.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<p>• Στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων. Αρ.Φ.1.17. Αναπτύσσουν στρατηγικές επίλυσης και κατασκευής προ-βλημάτων και χρησιμοποιούν μοντέλα και αναπαραστάσεις για να τις τεκμηριώσουν και να τις κοινοποιήσουν σε άλλους.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<p>• Πολλσμός - Διαίρεση. Αρ.Φ.1.18. Αναπτύσσουν την έννοια του πολλαπλασιασμού ως αθροιστική επανάληψη ίσων προσθετέων και διαισθητικά την έννοια της διαίρεσης.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<p>• Θετικοί ρητοί αριθμοί. Αρ.Ρ.1.1. Αναγνωρίζουν και αναπαριστούν απλές κλασματικές μονά-δες (1/2, 1/3, 1/4) μιας επιφάνειας και ενός συνόλου, χρησιμοποιώντας πραγματικά αντικείμενα, χειραπτικό υλικό και εικόνες.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<p>• Κλασματικοί αριθμοί. Αρ.Ρ.1.2. Συγκρίνουν δύο ποσότητες με απλή σχέση μεγέθους 1/2, 1/4 και περιγράφουν τη σχέση λεκτικά (μισή/διπλάσια...).</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Θ.Ε. Βασικά θέματα		Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα (ΠΜΑ)	1. Πλήρης 2. Περιορισμένη 3. Ελλιπής 4. Ελάχιστη																
ΑΛΓΕΒΡΑ	Κανονικότητες • Μοτίβα.	Αλ.Κ.1.1. Αναγνωρίζουν την ύπαρξη μιας κανονικότητας. Αλ.Κ.1.2. Συμπληρώνουν επαναλαμβανόμενες κανονικότητες. Αλ.Κ.1.3. Περιγράφουν επαναλαμβανόμενες κανονικότητες και εξηγούν τη διαδικασία δημιουργίας τους. Αλ.Κ.1.4. Κατασκευάζουν επαναλαμβανόμενες κανονικότητες.	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																
Συναρτήσεις • Αντιστοιχίες.	Αλ.Σρ.1.1. Δημιουργούν και περιγράφουν αντιστοιχίες. Αλ.Σρ.1.1. Αναγνωρίζουν σχέσεις μεταξύ συμμεταβαλλόμενων μεγεθών.	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	
Αλγεβρικές παραστάσεις	Αλ.Π.1.1. Εκφράζουν συμβολικά (με αριθμητική παράσταση ή σχέση) ένα πρόβλημα (πρόσθεσης ή αφαίρεσης) και το επιλύουν.	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	
Αλγεβρικές σχέσεις • Ισότητες/ Ανισότητες.	Αλ.Σχ.1.1. Αντιλαμβάνονται το σύμβολο της ισότητας ως σχέση έκφρασης ανάμεσα σε απλές αριθμητικές παραστάσεις. Αλ.Σχ.1.2. Διερευνούν την έννοια της ισότητας σε διαφορετικά πλαίσια. Αλ.Σχ.1.3. Διερευνούν την έννοια της ανισότητας σε διαφορετικά πλαίσια.	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ	Γεωμετρία επιπέδου • Επίπεδα γεωμετρικά σχήματα.	Γ.Ε.1.1. Αναγνωρίζουν και ταξινομούν τρίγωνα, τετράγωνα, πολύγωνα με βάση τα γεωμετρικά και μη γεωμετρικά χαρακτηριστικά τους σε ποικιλία θέσεων, μεγεθών και προσανατολισμών. Γ.Ε.1.2. Κατασκευάζουν τρίγωνα και τετράπλευρα με φυσικά υλικά και συζητούν ιδιότητες. Γ.Ε.1.3. Συνθέτουν και αναλύουν επίπεδα γεωμετρικά σχήματα σε 2 ή περισσότερα μέρη (π.χ. σε ορθογώνια τρίγωνα και τετράγωνα) με χρήση χειραπτικού υλικού.	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																
	Γεωμετρία του χώρου • Προσανατολισμός στον χώρο.	Γ.Χ.1.1. Εντοπίζουν, περιγράφουν και αναπαριστούν θέσεις, διευθύνσεις και διαδρομές στον χώρο ως προς διαφορετικά συστήματα αναφοράς, με τη χρήση απλών χωρικών εννοιών, όπως πάνω/κάτω, μέσα/έξω, δίπλα/μεταξύ, αριστερά/δεξιά.	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																
	• Οπτικοποίηση.	Γ.Χ.1.2. Αναγνωρίζουν τρισδιάστατες συνθέσεις από διαφορετικές οπτικές γωνίες. Γ.Χ.1.3. Κατασκευάζουν τρισδιάστατες συνθέσεις από εικόνες, σχέδια ή άλλες αναπαραστάσεις με χρήση χειραπτικού υλικού.	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																
• Γεωμετρικά σώματα.	Γ.Χ.1.4. Αναγνωρίζουν και ταξινομούν πρίσματα και πυραμίδες με βάση κριτήρια που επιλέγουν μέσω παρατήρησης. Γ.Χ.1.5. Συνδέουν επίπεδα σχήματα με πρίσματα και πυραμίδες. Γ.Χ.1.6. Συνθέτουν και αναλύουν κύβους αποτελούμενους από 2 μέρη με τη χρήση χειραπτικού υλικού. Γ.Χ.1.7. Αναγνωρίζουν και ταξινομούν κυλίνδρους, κώνους και σφαίρες με βάση τα γεωμετρικά τους χαρακτηριστικά σε ποικιλία θέσεων, μεγεθών και προσανατολισμών.	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	
Μετασχηματισμοί	Γ.Μ.1.1. Αναγνωρίζουν συμμετρικά δισδιάστατα σχήματα ως προς οριζόντιους και κατακόρυφους άξονες που εφάπτονται στο σχήμα, χρησιμοποιώντας χειραπτικό υλικό και δίπλωση. Γ.Μ.1.2. Διερευνούν τις ιδιότητες της συμμετρίας, χρησιμοποιώντας χειραπτικό υλικό και δίπλωση. Γ.Μ.1.3. Κατασκευάζουν ή σχεδιάζουν συμμετρικά σχήματα ως προς οριζόντιους και κατακόρυφους άξονες που εφάπτονται στο σχήμα, και συνεχίζουν συμμετρικά μοτίβα, χρησιμοποιώντας χειραπτικό υλικό.	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	
• Αξονική συμμετρία.		<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	
• Μετατοπίσεις, στροφές.	Γ.Μ.1.4. Παρατηρούν μετατοπίσεις (πάνω, κάτω, δεξιά, αριστερά) με τη χρήση υλικών και προβλέπουν το αποτέλεσμα. Γ.Μ.1.5. Παρατηρούν στροφές 180 και 360 μοιρών με τη χρήση υλικών και προβλέπουν το αποτέλεσμα.	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	

Θ.Ε Βασικά θέματα	Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα (ΠΜΑ)	1. Πλήρης 2. Περιορισμένη 3. Ελλιπής 4. Ελάχιστη
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ Μήκος • Μετρήσεις. • Συγκρίσεις. • Εκτιμήσεις. Γωνία • Συγκρίσεις. Εμβαδόν • Μετρήσεις. • Συγκρίσεις. • Εκτιμήσεις. Όγκος • Μετρήσεις. • Συγκρίσεις. • Εκτιμήσεις.	Μ.Μ.1.1. Αναλύουν μήκη σε μέρη και συνθέτουν μήκη με χρήση χειραπτικού υλικού. Μ.Μ.1.2. Πραγματοποιούν επικαλύψεις με μη τυπικές μονάδες μήκους και συνδέουν το αποτέλεσμα της επικάλυψης με το μήκος. Μ.Μ.1.3. Κατασκευάζουν μη τυπικά όργανα μέτρησης του μήκους και πραγματοποιούν μετρήσεις με αυτά. Μ.Μ.1.4. Προβαίνουν σε εκτιμήσεις και συγκρίσεις μηκών και συζητούν για την ανάγκη χρήσης κοινής μονάδας μέτρησης.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
	Μ.Γ.1.1. Συγκρίνουν γωνίες άμεσα με υπέρθεση ή έμμεσα με χρήση χειραπτικού υλικού.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
	Μ.Ε.1.1. Πραγματοποιούν άμεσες και έμμεσες συγκρίσεις μεγέθους επιφανειών. Μ.Ε.1.2. Πραγματοποιούν συγκρίσεις μεγέθους επιφανειών μέσω ανάλυσης και σύνθεσής τους με τη χρήση χειραπτικού υλικού. Μ.Ε.1.3. Πραγματοποιούν επικαλύψεις επιφανειών με μη τυπικές μονάδες μέτρησης και συνδέουν την επικάλυψη με ένα αριθμητικό αποτέλεσμα. Μ.Ε.1.4. Εκτιμούν το μέγεθος απλών επιφανειών, πραγματοποιώντας άμεσες συγκρίσεις. Μ.Ε.1.5. Μετρούν και συγκρίνουν επιφάνειες με τη χρήση χειραπτικού υλικού και αναπαράστάσεων.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
	Μ.Ο.1.1. Συγκρίνουν όγκους ορθογώνιων κατασκευών, γεμίζοντας με φυσικά υλικά. Μ.Ο.1.2. Καταμετρούν το πλήθος των κύβων που δομούν μια απλή κατασκευή ή γεμίζουν ένα κουτί. Μ.Ο.1.3. Εκτιμούν τον όγκο απλών στερεών και πραγματοποιούν συγκρίσεις με τη χρήση δομημένου χειραπτικού υλικού.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
	ΑΝ. ΓΕΩΜ. Θέσεις στο επίπεδο • Προσανατολισμός σε χάρτη.	ΑΓ.Θ.1.1. Αναγνωρίζουν και δημιουργούν χάρτες για το οικείο περιβάλλον τους, όπου εντοπίζουν θέσεις και διαδρομές.
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ Διαχείριση δεδομένων	Σ.Δ.1.1. Διατυπώνουν ερωτήματα που μπορούν να απαντηθούν με δεδομένα (κατηγορικά). Σ.Δ.1.2. Συλλέγουν κατηγορικά δεδομένα μέσω μικρών ερευνών και τα οργανώνουν, χρησιμοποιώντας χειραπτικό υλικό και καταμέτρηση με γραμμές. Σ.Δ.1.3. Κατασκευάζουν απλά εικονογράμματα και ραβδογράμματα. Σ.Δ.1.4. Διερευνούν πληροφορίες από εικονογράμματα, ραβδογράμματα και εξάγουν συμπεράσματα.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ Πειράματα τύχης και πιθανότητες	Π.Π.1.1. Περιγράφουν όλα τα δυνατά αποτελέσματα σε απλά πειράματα τύχης ενός σταδίου. Π.Π.1.2. Περιγράφουν ένα ενδεχόμενο ως βέβαιο, πιθανό, αδύνατο. Π.Π.1.3. Χαρακτηρίζουν ένα παιχνίδι τύχης δύο ή περισσότερων αποτελεσμάτων ως δίκαιο-άδικο.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	Η αξιολόγηση διατρέχει το σύνολο της διδακτικής διαδικασίας, ελέγχει την πορεία επίτευξης των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων (ΠΜΑ) και ανατροφοδοτεί την πορεία μάθησης των μαθητών/τριών σε ατομικό αλλά και συλλογικό επίπεδο. Δεν πρόκειται για «βαθμολογία», «μέτρηση», «συμπλήρωμα της διδασκαλίας», αλλά για μια πολύπλοκη διαδικασία, πλήρως ενσωματωμένη στη διδασκαλία, που συνιστά μηχανισμό συνεχούς αποτίμησης και ανατροφοδότησης των δύο κεντρικών όψεων της εκπαιδευτικής πράξης, δηλαδή της μάθησης και της διδασκαλίας. Με αυτή την έννοια, η πρόταση που υιοθετείται από το ΠΣ είναι η διαμορφωτική προσέγγιση στη διαδικασία της αξιολόγησης και ειδικότερα της «αξιολόγησης για μάθηση». (Π.Σ Μαθηματικών ΙΕΠ: 2021.)	