

Μαθηματικά Β΄ Δημοτικού

Βιβλίο Εκπαιδευτικού

Το παρόν *Βιβλίου Εκπαιδευτικού* συνοδεύει τα Διδακτικά Πακέτα Μαθηματικών για τη Β΄ Δημοτικού και είναι γραμμένο από δασκάλους για δασκάλους. Συγκεντρώνει προτάσεις διδακτικής προσέγγισης ορισμένων από τα έργα του Βιβλίου Μαθητή και του Τετραδίου Εργασιών.

Οι προτάσεις παρουσιάζονται ανά ενότητα και περιλαμβάνουν:

- **αναμενόμενες δυσκολίες** των μαθητών/μαθητριών και τρόπους διαχείρισής τους,
- **εμπλουτισμό των δραστηριοτήτων** με προτάσεις επέκτασης (μέσω βιωματικής αξιοποίησης των έργων, χρήση χειραπτικού υλικού και σύνδεσή τους διαθεματικά με το Πρόγραμμα Σπουδών),
- **προτάσεις διαφοροποιημένης διδασκαλίας** για τους μαθητές/τριες που μαθαίνουν με διαφορετικούς τρόπους ή για τους μαθητές/τριες που χρειάζονται εξατομίκευση προς τα κάτω ή προς τα πάνω.

Το Βιβλίο του Εκπαιδευτικού χαράσσει απλώς τη διαδρομή: ο/η εκπαιδευτικός της τάξης είναι εκείνος/εκείνη που θα διαχειριστεί το εκπαιδευτικό υλικό με τον τρόπο που θεωρεί πως θα επιφέρει **βελτίωση της ποιότητας και της ισότητας** στη διδασκαλία. Η ποιότητα αφορά στην αύξηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων (γνώσεις, κίνητρα, ψυχοκινητικές δεξιότητες, ανάπτυξη δεξιοτήτων 21ου αιώνα, μεταγνώση). Οι μαθητές/τριες αποκτούν βαθιά εννοιολογική κατανόηση της νέας γνώσης και αναπτύσσουν δεξιότητες που στη συνέχεια αξιοποιούν για την επίλυση προβλημάτων στα Μαθηματικά, αλλά και στην καθημερινή ζωή. Η ισότητα αφορά στη μείωση των διαφορών των μαθητών/τριών: δεδομένου ότι κάθε μαθητής μπαίνει στο σχολείο από μία διαφορετική αφετηρία (π.χ. διαφορές στην πρότερη γνώση, στο στυλ μάθησης, στα κίνητρα, στο κοινωνικο-οικονομικό υπόβαθρο), ο/η εκπαιδευτικός καλείται συνεχώς να ανακαλύπτει τρόπους να διαφοροποιεί τη διδασκαλία του, ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών/μαθητριών, με απώτερο στόχο να κατακτήσουν όλοι τους αναμενόμενους στόχους, στον ρυθμό και στον βαθμό που είναι έτοιμοι κάθε φορά. Δεδομένων αυτών των δύο βασικών στόχων της εκπαίδευσης¹, καθώς και της παραδοχής ότι ο/η εκπαιδευτικός είναι το μοναδικό πρόσωπο που τελικά σκηνοθετεί το μάθημα κάθε φορά, το παρόν Βιβλίο Εκπαιδευτικού ευχόμαστε να αποτελέσει αφορμή για μελέτη και αναζήτηση διαφορετικών τρόπων προσέγγισης της γνώσης, έτσι ώστε οι μαθητές/μαθήτριες να αγαπήσουν τα Μαθηματικά.

¹ Kyriakides, L., Creemers, B. P., Panayiotou, A., & Charalambous, E. (2020). Quality and equity in education: Revisiting theory and research on educational effectiveness and improvement. Routledge.

ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ Α΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Στην υπενθύμιση της Α΄ Δημοτικού δίνονται ενδεικτικές δραστηριότητες για τη διερεύνηση του επιπέδου γνώσεων και δεξιοτήτων των μαθητών **σε επίπεδο αυτονομίας**, δηλαδή να μπορούν να εργάζονται μόνοι τους κάθε φορά.

- Όλοι οι μαθητές/τριες θα χρειαστεί να ασκηθούν σε μαθηματικά έργα που αφορούν στη φωνολογική αναγνώριση των διψήφιων αριθμών μέχρι το 100 π.χ. στο 45 ακούμε το 40 και το 5.
- Όλοι οι μαθητές/τριες θα χρειαστεί να εξασκηθούν εκ νέου στην απαρίθμηση 1-1 από το 10 έως το 100, αλλά και από το 100 μέχρι το 0, πάντα με τη βοήθεια της αριθμογραμμής στην τάξη, στο θρανίο ή της μεζούρας, ώστε να αντιλαμβάνονται όχι μόνο τη σειρά των αριθμών, αλλά και την αντιστοίχισή τους με μήκος, π.χ. $45+5$, μεγαλώνει ο αριθμός και η μεζούρα μακραίνει, ενώ αντίθετα στην αφαίρεση (π.χ. $32-8$) η μεζούρα μικραίνει.
- Σε κάθε ψηφίο τα παιδιά ενισχύονται να γράφουν την αξία κάθε ψηφίου, διαβάζοντας π.χ. 2 Δεκάδες και 3 Μονάδες ή 23 Μονάδες. Χρησιμοποιούν ευρώ για να δείξουν διψήφιους αριθμούς όχι μόνο με δεκαδική, αλλά και με αθροιστική ανάλυση αριθμών.
- Επίσης, όλοι οι μαθητές/τριες χρειάζεται να μπορούν να χρησιμοποιούν τα δάχτυλά τους ως βοηθητικό εργαλείο για να λειτουργούν αυτόνομα, π.χ. στους νοερούς υπολογισμούς (πρόσθεση, αφαίρεση, προπαίδεια). Έτσι, στο $45+8$ οι μαθητές/τριες έχουν 45 στο μυαλό νοερά και 8 στα δάχτυλα και μετρούν: 45 και $1 = 46$, $46 + 1 = 47$ κ.ο.κ. δείχνοντας τα δάχτυλα που μετρούν. Για παράδειγμα, στην προπαίδεια 3×5 οι μαθητές/τριες σηκώνουν 3 δάχτυλα και σε κάθε δάχτυλο προσθέτουν 5. Παράδειγμα αφαίρεσης: $34 - 4$, οι μαθητές/τριες βάζουν 34 στο μυαλό τους νοερά και σηκώνουν 4 δάχτυλα. Κατεβαίνουν 1-1 από το 34 κατεβάζοντας 1-1 δάχτυλο.
- Η αυτονομία οδηγεί σε υψηλή αυτοεκτίμηση κι αυτοπεποίθηση και είναι σημαντική για το κίνητρο συμμετοχής των μαθητών στην μαθησιακή διαδικασία.

Στην υπενθύμιση, επίσης, οι μαθητές/τριες εξασκούνται σε θέματα προσανατολισμού στον χώρο και σε διαδρομές με βιωματικό τρόπο ή σε τετραγωνισμένο χαρτί.

Τέλος, στην επίλυση προβλημάτων μετά την ανάγνωση των δεδομένων ενός προβλήματος με εικόνες, λέξεις, αριθμούς οι μαθητές/τριες χρειάζεται να λένε με δικά τους λόγια το πρόβλημα και να οργανώνουν τα δεδομένα σε πίνακες ή να μοντελοποιούν με εποπτικό υλικό ή ζωγραφική,

προκειμένου ν' αντιληφθούν και να δείξουν τη στρατηγική που προηγείται του οποιουδήποτε αποτελέσματος.

Σε πολλά προβλήματα με μια λύση οι μαθητές/τριες χρειάζεται να δείξουν τη λύση με ποικίλα πλαίσια π.χ. ένα πρόβλημα με αγορές μπορεί να γίνει παιχνίδι με ψεύτικα ευρώ και αντικείμενα στην τάξη, μπορεί να ζωγραφίσουν τα αντικείμενα και τα νομίσματα ή μπορεί να υπολογιστεί το ποσό της αγοράς π.χ. με νοερούς υπολογισμούς ή πράξεις.

Σε κάθε περίπτωση ζητάμε να μας δείξουν οι μαθητές/τριες δύο τουλάχιστον διαφορετικά πλαίσια λύσης του προβλήματος. Στα ανοιχτά προβλήματα που επιδέχονται πάνω από μία λύσεις διαφορετικές, ο/η εκπαιδευτικός ζητά να δοθούν τουλάχιστον τρεις διαφορετικές λύσεις αλλά και στα προβλήματα πολλαπλών λύσεων που αποδέχονται μια σωστή λύση αλλά μπορεί να βρεθεί με διαφορετικούς τρόπους ο/η εκπαιδευτικός ζητάει αυτούς τους τρόπους.

Έτσι, οι μαθητές/τριες ασκούνται στη διερεύνηση και όχι απλά στο αποτέλεσμα, αποκτώντας ευχέρεια, ευελιξία και πρωτοτυπία στις λύσεις που έδωσαν αναπτύσσοντας τη μαθηματική τους δημιουργικότητα.

Η διαφοροποίηση στις εργασίες που προτείνεται συνήθως απαιτεί τη χρήση μικρότερων αριθμών, εποπτικού υλικού, όπως κυβάρια ή ξυλάκια αρίθμησης, μεζούρα, γεωπίνακα, τετραγωνισμένο χαρτί, αντικείμενα, ευρώ. Τέλος, το ψηφιακό υλικό βοηθά τόσο στη διαφοροποίηση όσο και στην επιπλέον εξάσκηση των μαθητών. Πάντα, ωστόσο, οι μαθητές/τριες καλούνται να εξηγήσουν λεκτικά την εργασία που έκαναν στον υπολογιστή και πώς έλυσαν το πρόβλημα (πώς σκέφτηκαν κάθε φορά).

1η ΕΝΟΤΗΤΑ

Οι Αριθμοί μέχρι το 1.000 – Μετρήσεις Γεωμετρία Στατιστική

- Αξία θέσης ψηφίου: Εκατοντάδες – Δεκάδες – Μονάδες
- Διαβάζω, γράφω και κατασκευάζω αριθμούς μέχρι το 1.000
- Αναλύω και συνθέτω αριθμούς μέχρι το 1.000
- Εκτιμώ και καταμετρώ αντικείμενα μέχρι το 1.000
- Χάρτες και διαδρομές
- Αναλύω και συνθέτω μήκη
- Φτιάχνω πίνακες με δεδομένα και βγάζω συμπεράσματα
- Μαθαίνω να λύνω προβλήματα

ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<ul style="list-style-type: none">• Αρ.Φ.2.7. Διερευνούν τη σχέση μεταξύ ενός ψηφίου και της αξίας του σε τριψήφιους αριθμούς (του μηδενός συμπεριλαμβανομένου).
<ul style="list-style-type: none">• Αρ.Φ.2.1. Καταμετρούν πραγματικά αντικείμενα και αντικείμενα σε εικόνες και σε άλλες μορφές συμβολικών παραστάσεων και αναπτύσσουν στρατηγικές καταμέτρησης στην πρώτη χιλιάδα.• Αρ.Φ.2.4. Αναπαριστούν φυσικούς αριθμούς μέχρι το 1000 με αντικείμενα, εικόνες, λέξεις, σημεία στην αριθμογραμμή και με σύμβολα.• Αρ.Φ.2.5. Απαγγέλλουν, διαβάζουν και γράφουν αριθμούς μέχρι το 1000 (ψηφία και λέξεις).
<ul style="list-style-type: none">• Αρ.Φ.2.8. Διερευνούν τις σχέσεις των φυσικών αριθμών, αναλύουν και συνθέτουν φυσικούς αριθμούς μέχρι το 1.000.
<ul style="list-style-type: none">• Αρ.Φ.2.1. Καταμετρούν πραγματικά αντικείμενα και αντικείμενα σε εικόνες και σε άλλες μορφές συμβολικών παραστάσεων και αναπτύσσουν στρατηγικές καταμέτρησης στην πρώτη χιλιάδα.• Αρ.Φ.2.3. Εκτιμούν με διαφορετικούς τρόπους την πληθικότητα ενός συνόλου που περιλαμβάνει μέχρι μέχρι 1000 στοιχεία. Αρ.Φ.2.5 Απαγγέλλουν και διαβάζουν αριθμούς μέχρι το 1000 (ψηφία και λέξεις).
<ul style="list-style-type: none">• ΑΓ.Θ.2.1. Εντοπίζουν, περιγράφουν και αναπαριστούν θέσεις, διευθύνσεις και διαδρομές σε αναπαραστάσεις και σε χάρτες οικείων περιοχών με τη χρήση απλών χωρικών εννοιών, όπως πάνω/ κάτω, μέσα/ έξω, δίπλα/ μεταξύ, δεξιά/ αριστερά.• ΑΓ.Θ.2.2. Εντοπίζουν, περιγράφουν κι αναπαριστούν θέσεις, διευθύνσεις και διαδρομές σε τετραγωνισμένους καμβάδες ως προς διαφορετικά συστήματα αναφοράς, με τη χρήση απλών χωρικών εννοιών, όπως πάνω/ κάτω, δεξιά/ αριστερά.
<ul style="list-style-type: none">• Μ.Μ.2.2. Πραγματοποιούν επικαλύψεις, με και χωρίς επανάληψη, με μη τυπικές και τυπικές μονάδες και συνδέουν τις επικαλύψεις ή τις επαναλήψεις με το αριθμητικό αποτέλεσμα
<ul style="list-style-type: none">• Μ.Μ. 2.1. Αναλύουν και συνθέτουν μήκη από 2 και περισσότερα μέρη.
<ul style="list-style-type: none">• Σ.Δ.2.1. Διατυπώνουν ερωτήματα που μπορούν να απαντηθούν με διακριτά ποσοτικά δεδομένα. Σ.Δ.2.2. Συλλέγουν διακριτά ποσοτικά δεδομένα μέσω μικρών ερευνών και τα οργανώνουν σε πίνακες.
<ul style="list-style-type: none">• Αλ.Π.2.2. Διατυπώνουν ένα πρόβλημα πρόσθεσης ή/και αφαίρεσης που να μοντελοποιείται από δεδομένη αριθμητική παράσταση.

- Αρ.Φ.2.16. Αναπτύσσουν στρατηγικές επίλυσης και κατασκευής προβλημάτων και χρησιμοποιούν μοντέλα και αναπαραστάσεις για να τις τεκμηριώσουν και να τις κοινοποιήσουν σε άλλους.

Στην πρώτη ενότητα ο/η εκπαιδευτικός βοηθά τους/τις μαθητές/τριες να αντιληφθούν ποια είναι η δομή και η αποτελεσματική χρήση του βιβλίου. Ουσιαστικά έχει τη δυνατότητα να κάνει την επανάληψη σε έννοιες και δεξιότητες που είναι απαραίτητες και έχουν κατακτηθεί στην Α΄ Δημοτικού, αλλά σε μεγαλύτερη έκταση. Έτσι, όλοι οι μαθητές/τριες εξασκούνται στην αξία θέσης ψηφίου, στην απαρίθμηση, στη γραφή και στην ποσοτικοποίηση των τριψήφιων αριθμών με υλικό αντίστοιχο του επιπέδου των μαθητών (Κεφάλαιο 1, 2, 3 και 4):

- Σε μια τάξη κάποια παιδιά θα χρησιμοποιήσουν απαραίτητα τα κυβάκια (για τις Μονάδες) τις ράβδους (για τις Δεκάδες) και τις τετράγωνες επιφάνειες (για τις Εκατοντάδες), άλλα παιδιά τα ευρώ, άλλα τα δάχτυλα ή άλλα δε θα χρειαστούν βοήθεια.
- Σε μια τάξη κάποια παιδιά θα μπορούν να φέρουν εις πέρας όλα τα έργα, άλλα με κάποια διαφοροποίηση και άλλα χωρίς.
- Σε μια τάξη κάποια παιδιά θα μπορούν να επιλύσουν προβλήματα με βάση δοσμένα δεδομένα.

Σε κάθε περίπτωση οι μαθητές/τριες εξηγούν τη σκέψη τους και καταλήγουν σε συμπεράσματα, βρίσκουν και διορθώνουν τα λάθη. Στην ενότητα που ξεκινά ουσιαστικά το βιβλίο οι μαθητές/τριες μαθαίνουν ότι στην τάξη των Μαθηματικών **έχει νόημα** να εξηγούν και όχι να βρίσκουν ένα αποτέλεσμα γρήγορα.

Στο κεφάλαιο με τη στατιστική (Κεφάλαιο 7) και τη διδακτική επίλυσης προβλήματος ο/η εκπαιδευτικός διευκολύνει τους/τις μαθητές/τριες να εξηγούν τα δεδομένα λεκτικά και στη συνέχεια μέσα από συζήτηση να καταλήγουν οι μαθητές/τριες στην επίλυση των προβλημάτων. Είναι σημαντικό να λεκτικοποιούνται τα γραφήματα, οι πίνακες και τα δεδομένα, καθώς αυτό που δυσκολεύει τους/τις μαθητές/τριες είναι να χρησιμοποιούν τη φυσική γλώσσα για να περιγράψουν μια μαθηματική πρόταση, ένα σχήμα κ.λπ.

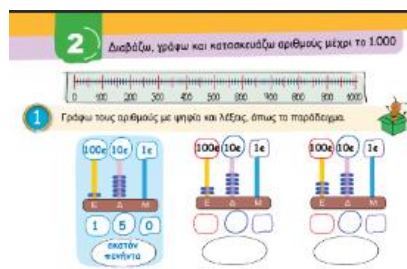
Για την αποτελεσματικότερη εμπέδωση του τι σημαίνει πρόβλημα (Κεφάλαιο 8), πώς παρουσιάζονται τα δεδομένα, τι ζητείται κάθε φορά, ο/η εκπαιδευτικός ζητά από τους/τις μαθητές/τριες να κάνουν παρόμοιες δραστηριότητες προφορικά ανά ομάδες των 2 ή ατομικά.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΙΩΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ

2ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 1 ΒΜ

Ο εκπαιδευτικός μπορεί στη διδακτική πράξη αντί για τον άβακα να αξιοποιήσει τα φεύτικα νομίσματα των 100, 10 και 1 ευρώ για να δείξει ο μαθητής τους τριψήφιους αριθμούς.



ΕΡΓΟ 2 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν αριθμομηχανή για να βρουν όλους τους όρους της κανονικότητας που ζητείται.

2 Συμπληρώνυ τα παρακάτω αριθμητικά μοτίβα.

- ..., 20, 120, 220, 320,, 620,, 920, ...
- ..., 50, 100, 150,, 450,, 950, ...
- ..., 80,, 380,, 980, ...
- Χίλια, εννιακόσια, οχτακόσια,, μηδέν
- 970, 870, 770,, 470,, 70, ...

ΕΡΓΟ 3 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες σε ομάδες υλοποιούν τέτοια έργα και πάντα σε συγκεκριμένο χρόνο. Για κάθε σωστή λύση που γράφεται στον πίνακα η κάθε ομάδα παίρνει έναν πόντο. Κερδίζει η ομάδα με τους πιο πολλούς πόντους.

3 Γράφω τριψήφιους αριθμούς που έχουν:

Το ψηφίο 3 στις εκατοντάδες

--	--	--

3ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 2 ΒΜ

Οι μαθητές/τριες μπορούν να υπολογίσουν το ποσό δείχνοντας τους αριθμούς με τη χρήση άβακα.

2 Υπολογίζω πόσα ευρώ συνολικά είναι κάθε φορά.

				Σύνολο σε €
1	3	4	100 + 30 + 4 = 134€	
4	5	0		
7	0	2		
2	2	2		

4ο Κεφάλαιο


ΕΡΓΟ 3 ΒΜ

Θα ήταν χρήσιμο να δημιουργήσει μια αριθμοσειρά που θα αναρτηθεί σε κεντρικό σημείο της αίθουσας, ώστε να τη συμβουλεύονται όσοι μαθητές/τριες τη χρειάζονται.

3 Συμπληρώνω τις κανονικότητες (μοτίβα).

Με λέξεις

Μηδέν, εκατό, διακόσια, τριακόσια, τετρακόσια,
εξακόσια, επτακόσια, ,....., χίλια



ΕΡΓΟ 3 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες δείχνουν τους αριθμούς στη μεζούρα κι αποφασίζουν.

3 α) Βρίσκω αριθμούς που είναι μεγαλύτεροι από το 200 και μικρότεροι από το 300 και τελειώνουν σε 4. Συμπληρώνω τα πλαίσια παρακάτω.

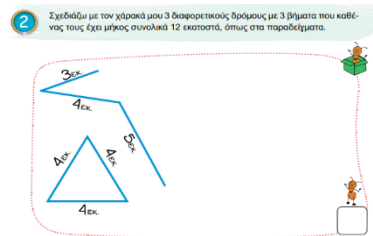


6ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 2 ΤΕ

Με σύρμα πίπας, που το κόβουμε κατάλληλα και το τσακίζουμε, παριστάνουμε το έργο. Μετά το ισιώνουμε, το μετρούμε και τα συγκρίνουμε.

2 Σχεδιάζω με τον χάρσά μου 3 διαφορετικούς δρόμους με 3 βήματα που καθένας τους έχει μήκος συνολικά 12 εκατοστά, όπως στα παραδείγματα.



7ο Κεφάλαιο

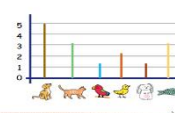
ΕΡΓΟ 1 ΒΜ

Σε αυτό το έργο είναι σημαντικό ο/η εκπαιδευτικός να ζητήσει από τους/τις μαθητές/τριες επεξήγηση για κάθε τους απάντηση. Το ζητούμενο εδώ **δεν** είναι η παράθεση ενός αριθμού, αλλά η τεκμηρίωση αυτού.

7 Φτιάχνω πίνακες με δεδομένα και δίνω συμπέρασμα

1 α) Ο Γιάννης κάνει έρευνα στην τάξη. Πρώτα τους συμμαθητές του, αν έχουν ζώδια στο σπίτι τους. Από τις απαντήσεις που πήρε, έφτιαξε έναν πίνακα κι ένα γραμμογράφημα.

Ζώδιο	Αριθμός μαθητών
5 μαθητές	5
3 μαθητές	3
2 μαθητές	2
1 μαθητές	1
1 μαθητές	1
3 μαθητές	3



Ο Γιάννης διαπίστωσε ότι από τους 24 μαθητές της τάξης του έχουν ζώδια οι μαθητές. Από αυτούς οι περισσότεροι έχουν στο σπίτι τους

ΕΡΓΟ 1 ΤΕ

Αν κάποιος μαθητής/τριες δε γνωρίζουν τότε έχουν γενέθλια, μπορούν να πουν ποια είναι η αγαπημένη τους εποχή.

7 Φτιάχνω πίνακες με δεδομένα και γράφω συμπεράσματα

1 Συμπληρώνω τον πίνακα με τα γενέθλια των μαθητών της τάξης μου.

Εποχή	Αριθ. μαθητών
Ανοιξη	
Καλοκαίρι	
Φθινόπωρο	
Χειμώνας	

• Γράφω την εποχή που οι πιο πολλοί μαθητές έχουν γενέθλια _____
• Γράφω την εποχή που οι λιγότεροι μαθητές έχουν γενέθλια _____

ΕΡΓΟ 3 ΤΕ

Σε αυτό το έργο η ερώτηση μπορεί να αλλάξει σε: «Αν φτιάχναμε πύργους ίδιου χρώματος, ποιος θα ήταν ψηλότερος;»

3 Παρατηρώ προσεκτικά την παρακάτω εικόνα και διατυπώνω 2 ερωτήματα, όπως τα παραδείγματα.

Χρόνια	Αριθμός
Τριάντα	
Μιας	
Κίτρινα	
Τριαντάφυλλα	

α) Πόσα τουβλάκια υπάρχουν; Απάντηση: _____
β) Συμπληρώνω τον πίνακα.
γ) Διαιρούμενός δικού μου ερωτήματα:
Πόσα συνολικά _____
Πόσα λιγότερα είναι τα _____ τουβλάκια από τα _____ τουβλάκια.

8ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 1 ΤΕ

Μπορεί να μεριμνήσει ο/η εκπαιδευτικός να εκτυπώσει τις εικόνες των δέντρων και οι μαθητές/τριες να παρατηρήσουν και άλλα χαρακτηριστικά, όπως για παράδειγμα ποια είναι καρποφόρα.

8 Μαθαίνω να λύνω προβλήματα

1 Παρατηρώ τον παρακάτω πίνακα.

Δέντρα της πατρίδας μας	Φυλλοβόλα (έναντι των φύλλων τους)	Αειθαλά (έναντι των γένιων τους)
Συκιά	<input checked="" type="checkbox"/>	
Δάφνη		<input checked="" type="checkbox"/>
Κουκουνιά		<input checked="" type="checkbox"/>
Ελιά		<input checked="" type="checkbox"/>
Αμυγδαλιά	<input checked="" type="checkbox"/>	
Τιλάντας	<input checked="" type="checkbox"/>	
Βελανιδιά		<input checked="" type="checkbox"/>

2η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αριθμοί μέχρι το 1.000 – Ρητοί – Γεωμετρία

- Γνωρίζω σύντομους τρόπους νοερών υπολογισμών
- Παρατηρώ μετατοπίσεις θέσεων στο ρολόι
- Λύνω προβλήματα και υπολογίζω με τον νου
- Αλλάζω θέσεις στο επίπεδο
- Αναγνωρίζω, ονομάζω και γράφω κλασματικές μονάδες
- Συγκρίνω ποσότητες
- Συγκρίνω και διατάσσω αριθμούς ως το 1.000

ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<ul style="list-style-type: none">• Αρ.Φ. 2.14. Αναπτύσσουν και εφαρμόζουν στρατηγικές για να υπολογίσουν τα Αποτελέσματα τέλειαις διαίρεσης διψήφιου αριθμού με 2,4,5 και 10 (όχι τυπικοί αλγόριθμοι).• Αρ.Φ. 2.15 Αναπαριστούν καταστάσεις πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού, διαίρεσης χρησιμοποιώντας χειραπτικό υλικό, σύμβολα και εικόνες
<ul style="list-style-type: none">• Γ.Μ.2.4. Παρατηρούν μετατοπίσεις προς οποιαδήποτε διεύθυνση με τη χρήση υλικών και προβλέπουν το αποτέλεσμα.• Γ.Μ.2.5. Παρατηρούν στροφές 90ο, 180ο, 360ο με τη χρήση υλικών και προβλέπουν το αποτέλεσμα.
<ul style="list-style-type: none">• Αρ.Φ.2.16. Αναπτύσσουν στρατηγικές επίλυσης και κατασκευής προβλημάτων και χρησιμοποιούν μοντέλα και αναπαραστάσεις για να τις τεκμηριώσουν και να τις κοινοποιήσουν σε άλλους.
<ul style="list-style-type: none">• Αλ.Κ.2.1.Αναγνωρίζουν την ύπαρξη μιας κανονικότητας.• Αλ.Κ.2.3.Περιγράφουν μεταβαλλόμενες κανονικότητες και εξηγούν τη διαδικασία δημιουργίας τους.
<ul style="list-style-type: none">• Αρ.Ρ.2.3. Αναπαριστούν κλασματικές μονάδες ως μέρος μιας επιφάνειας και ενός συνόλου, χρησιμοποιώντας πραγματικά αντικείμενα, χειραπτικό υλικό και εικόνες.
<ul style="list-style-type: none">• Αρ.Ρ.2.5. Συγκρίνουν δύο ποσότητες, προσδιορίζουν τη σχέση μεγέθους και την περιγράφουν λεκτικά (τριπλάσια/ ένα τρίτο, πενταπλάσια/ένα πέμπτο, δεκαπλάσια/ένα δέκατο) και συμβολικά ($1/3$, $1/5$, $1/10$).
<ul style="list-style-type: none">• Αρ.Φ.2.9. Συγκρίνουν και διατάσσουν αριθμούς μέχρι το 1.000 και βρίσκουν τη θέση ενός αριθμού μέχρι το 1.000 στην αριθμογραμμή.

Ο/η εκπαιδευτικός στη συγκεκριμένη ενότητα αφιερώνει χρόνο στην εξάσκηση των μαθητών/τριών στην ονομασία, στη φωνολογική ανάλυση τριψήφιων, στη σύγκριση και διάταξή τους στην αριθμογραμμή χρησιμοποιώντας την αξία θέσης ψηφίου (πρώτα συγκρίνουμε τις

Εκατοντάδες, π.χ. στο 345 και στο 435, το τριακόσια είναι μικρότερο από το τετρακόσια).

Για τους/τις μαθητές/τριες που μπερδεύονται να διαβάσουν τριψήφιους ο/η εκπαιδευτικός ζητά να διαβάσουν πρώτα τις Μονάδες του αριθμού π.χ. στον αριθμό 745, ο/η εκπαιδευτικός δείχνει στους/στις μαθητές/τριες πρώτα τις Μονάδες δηλαδή το 5 το οποίο και διαβάζουν, μετά τις Δεκάδες και Μονάδες δηλαδή το 45 και τέλος, τις Εκατοντάδες, Δεκάδες και Μονάδες, δηλαδή 745.

Η ικανότητα των μαθητών/τριών στους νοερούς υπολογισμούς (Κεφάλαιο 9) χρειάζεται να χτιστεί σε γερές βάσεις από τη Β΄ τάξη στους τριψήφιους (αντίστοιχα με την Α΄ τάξη στους διψήφιους). Χωρίς νοερούς υπολογισμούς οι μαθητές/τριες θα δυσκολευτούν ιδιαίτερα στη διαχείριση τόσο μεγαλύτερων όσο και μικρότερων (δεκαδικών) αριθμών στη συνέχεια, καθώς δεν αυτοματοποιούν τις σχέσεις των αριθμών. Η προπαίδεια δεν είναι ο μοναδικός νοερός υπολογισμός που θα μάθουν να υπολογίζουν οι μαθητές. Μάλιστα, δε θα σταματήσουν στο $10 \times \dots$ αλλά στο 12 για να αντιληφθούν την προσεταιριστική ιδιότητα.

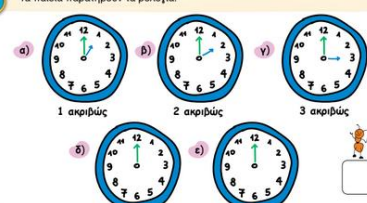
Υπάρχουν πολλοί τρόποι υπολογισμού π.χ.

- $12 \times 4 = (10 \times 4) + (2 \times 4)$ ή
- $12 \times 4 = (11 \times 4) + 4$ ή
- $12 \times 4 = (6 \times 4) \times 2$ ή
- $12 \times 4 = (3 \times 4) \times 4$ κ.λπ.

Συχνά οι μαθητές/τριες κάνουν «κάθετα» τους νοερούς υπολογισμούς χωρίς στρατηγικές. Σημαντικές στρατηγικές που δείχνουν άνεση στους υπολογισμούς, αλλά και κατανόηση της αξίας θέσης ψηφίου είναι το μισό-διπλάσιο, το υποδεκαπλάσιο και το δεκαπλάσιο, το τριπλάσιο και το υποτριπλάσιο κ.λπ. αλλά και η φωνολογική και αθροιστική ανάλυση αριθμών π.χ. $33:3 = (30:3) + (3:3)$, $15:3 = (9:3) + (6:3)$

Για την απόκτηση άνεσης στη διαχείριση των αριθμών οι μαθητές, όσον αφορά στη φωνολογική και δεκαδική ανάλυση αριθμού, μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα μονόευρα, δεκάευρα και τα εκατοστάευρα για να δείχνουν αριθμούς και να κάνουν νοερούς υπολογισμούς, ενώ για την αθροιστική ανάλυση αριθμού μπορούν να χρησιμοποιούν ξυλάκια αρίθμησης δεμένα ανά 10 ή 100 ή κυβάκια, επιφάνειες και κύβους με διαστάσεις $10 \times 10 \times 10$.

1 Τα παιδιά παρατηρούν τα ρολόγια.



1 ακριβώς 2 ακριβώς 3 ακριβώς

Συζητώ με το δίπλανό παιδί. Αποφασίζουμε την ώρα που θα δείχνουν τα επόμενα ρολόγια (δ και ε). Σχεδιάζω τον ωροδείκτη σε αυτά.

Για παιδιά που δεν ξέρουν την ώρα και το ρολόι (Κεφάλαιο 10) προτείνεται να χρησιμοποιηθεί στην τάξη, πριν από την επίλυση του Έργου 1 ρολόι αναλογικό, ώστε οι μαθητές/τριες να δουν έμπρακτα τον τρόπο κίνησης των δεικτών.

Τα παιδιά που δυσκολεύονται στους νοερούς υπολογισμούς (Κεφάλαιο 11) χρειάζεται να κάνουν πολλή εξάσκηση με εποπτικό υλικό και τα δάχτυλά τους. Όταν κατακτήσουν τη διαχείριση των αριθμών νοερά, δε θα χρειάζονται πλέον τα βοηθητικά αυτά «εργαλεία». Η νοοτροπία «χωρίς δάχτυλα» οδηγεί τους μαθητές/τριες που δυσκολεύονται σε στρες, κακή αυτοεικόνα και άγχος. Στόχος των Μαθηματικών είναι η **μάθηση με κατανόηση** μέσα από διαδικασίες και κυρίως μέσα από την **εξήγηση του λάθους από τον μαθητή**. Όποιος κάνει και μιλάει, αυτός μαθαίνει.

Οι μαθητές/τριες που δυσκολεύονται στους νοερούς υπολογισμούς μπορούν πριν από την επίλυση του Έργου 3 να παίξουν αγορές με αληθινά αντικείμενα και νομίσματα του ευρώ.

Στις μετατοπίσεις (Κεφάλαιο 12), είναι σημαντικό πρώτα να περιγράψουν οι μαθητές/τριες τι βλέπουν, τη σκέψη τους και στη συνέχεια να συμπληρώσουν τις θέσεις. Ο προσανατολισμός στον χώρο και οι κινήσεις στο σκάκι είναι επίσης απαραίτητο να περιγραφούν από τα παιδιά δείχνοντας κάθε φορά τις κινήσεις, όχι μόνο προφορικά. Ο συνδυασμός πολλών πλαισίων και αισθήσεων για την προσέγγιση μιας έννοιας, βοηθά τους/τις μαθητές/τριες να την κατακτήσουν γρήγορα και εννοιολογικά.

Στην αναγνώριση των κλασματικών μονάδων (Κεφάλαιο 13) ο/η εκπαιδευτικός ζητά από τους/τις μαθητές/τριες να μπουν σε σειρά και να ονομάζουν ο καθένας τη θέση τους: πρώτος, δεύτερος, τρίτος, ώστε να αντιληφθούν πώς «ονομάζεται» η κλασματική μονάδα. Στη συνέχεια, με εποπτικό υλικό ζητά από τους/τις μαθητές/τριες να συνδέσουν τη δίκαιη μοιρασιά στα 2 (μισό) με το κλάσμα «ένα δεύτερο» ή «ένα από τα δύο». Οι μαθητές/τριες ακόμη και αν μοιραστούν στη μέση αντικείμενα, δεν ταυτίζουν το ένα μισό της ποσότητας με το «ένα δεύτερο». Χρειάζονται πολλές δοκιμές με διαφορετικούς αριθμούς μέχρι το 10 ή το 20 για να αντιληφθούν την έννοια «ένα δεύτερο» και κυρίως ότι «αν ενώσουμε τα δύο μισά ($\frac{1}{2}$ και $\frac{1}{2}$) παίρνουμε το ολόκληρο».












Η χρήση εποπτικού υλικού σε καθημερινά προβλήματα βοηθά τους/τις μαθητές/τριες να μπορούν εύκολα να κατακτήσουν τις κλασματικές μονάδες.

Στις κλασματικές μονάδες οι μαθητές/τριες είναι σημαντικό να εξοικειωθούν παράλληλα με τα σύμβολα και τα αντικείμενα και με τη φυσική γλώσσα, να διαβάζουν δηλαδή τις κλασματικές μονάδες.

3

Μια παρέα παιδιών πλήρωσε στο λούνα παρκ 60 ευρώ. Αν κάθε γύρος στα παιχνίδια κοστίζει 5 ευρώ και κάθε παιδί έκανε ένα γύρο, πόσα ήταν τα παιδιά?

α) Συμπληρώνω τα παιδιά και τα ευρώ στον παρακάτω πίνακα.

						
1	2	3	4	5	6	
						60 ευρώ

Οι μαθητές, επίσης, μπορούν να επεξεργαστούν το άθροισμα $2 \times \frac{1}{3}$ με 2 δάχτυλα και βάζοντας σε κάθε δάχτυλο όχι ακέραιο αριθμό, αλλά μια κλασματική μονάδα π.χ. ένα τρίτο και ένα τρίτο ίσον δύο τρίτα (όπως 1 μήλο και 1 μήλο ίσον 2 μήλα). Ακούν δηλαδή αυτά που προσθέτουν. Δε διδάσκουμε πράξεις κλασμάτων, αλλά την έννοια της πρόσθεσης με άλλη μονάδα αναφοράς.

Τέλος, στη σύγκριση και διάταξη τριψήφιων (Κεφάλαιο 15) ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει μεζούρες **ταυτίζοντας τους αριθμούς με το μήκος της μεζούρας**. Προτείνεται να χρησιμοποιηθούν μεζούρες αρχικά των 2 μέτρων, ώστε να διερευνήσουν οι μαθητές/τριες τη σχέση του αριθμού με την ποσότητα π.χ. 123 και 132. Στη συνέχεια μπορούν όλοι οι αριθμοί μέχρι το 1000 να δειχθούν με επιπλέον μεζούρες ή σπαστά μέτρα ή αριθμογραμμές που φτιάχνουν οι μαθητές/τριες στην τάξη. **Οι μαθητές/τριες έχουν την ευκαιρία να διερευνήσουν και να διαχειριστούν τους τριψήφιους με εποπτικό υλικό από επιφάνειες και στην επόμενη ενότητα.**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ΜΑΘΗΤΗ ΚΑΙ ΤΟΥ ΤΕΤΡΑΔΙΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 ΕΡΓΟ 4β ΤΕ

Για να βρεθεί από το μισό κιλό το ολόκληρο προτείνουμε να φτιάξουν οι μαθητές/τριες ένα σχήμα π.χ. έναν κύκλο, ένα τετράγωνο, ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο και να το χωρίσουν με μια γραμμή σε δύο ίσα μέρη. Μετά να ζωγραφίσουν τα ευρώ για το μισό και με τον ίδιο τρόπο ζωγραφίσουν τα ευρώ και στο άλλο μισό σχήμα και με τον τρόπο αυτό θα έχουν την εικόνα του ενός «ολόκληρου».

β) Το μισό κιλό φρέσκες γαρίδες κοστίζει: Ευρώ.
Ολόκληρο το κιλό κοστίζει: Ευρώ

Ζωγραφίζω τα Ευρώ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 ΕΡΓΟ 5 ΤΕ

Για να βρεθεί πόσα λεπτά είναι οι 5 ώρες χρησιμοποιούμε πίνακα:

- στην 1 ώρα υπάρχουν 60 λεπτά
- στις 2 ώρες υπάρχουν $2 \times 60 = 60 + 60 = 120$ λεπτά
- στις 3 ώρες με τον ίδιο τρόπο $3 \times 60 = 180$ λεπτά
- στις 5 ώρες που είναι 2 ώρες και 3 ώρες υπάρχουν:
 $120 + 180 = 100 + 20 + 100 + 80 = 300$ λεπτά

Μπορούν, ωστόσο, κάποιοι μαθητές/τριες απλά να προσθέτουν στις προηγούμενες ώρες π.χ. για τις 4 άλλη μία ώρα για να βρουν πόσο είναι οι 5 ώρες σε λεπτά: $240 + 60 = 300$ λεπτά

Αντίστοιχα, η μία ώρα είναι 60 λεπτά και η μια και μισή είναι:
 $60 + 30 = 90$ λεπτά

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11 ΕΡΓΟ 3γ ΤΕ

Για να συμπληρωθεί ο πίνακας οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν το μισό και το διπλάσιο και συνδυασμό των δεδομένων π.χ. τα 5 παιδιά είναι 5X το 1 παιδί ή 2 παιδιά και 3 παιδιά ή 4 παιδιά και 1 παιδί. Τα εισιτήριά τους αντίστοιχα τα βρίσκουν με ανάλογο τρόπο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12 ΕΡΓΟ 3 ΤΕ

Για να βρεθεί η κανονικότητα χρησιμοποιούμε ένα ρολόι που μπορούμε να περιστρέψουμε τους δείκτες. Ο ένας μαθητής γυρνάει τη μία ώρα και οι υπόλοιποι προσθέτουν κάθε φορά τη μισή ώρα (αν οι μαθητές/τριες έχουν γνώσεις της ώρας μπορούμε να μιλήσουμε για το τέταρτο που είναι το μισό του μισού ρολογιού, δηλαδή το μισό του 30, τα 15 λεπτά).

3 Παρατηρώ προσεκτικά τα ρολόγια.

α β γ δ ε

Αρχική περιστροφή Μισή περιστροφή Πλήρης περιστροφή

Ποια θα είναι η επόμενη θέση του λεπτοδείκτη του ρολογιού; Σκιαζώ την περιοχή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13 ΕΡΓΟ 4 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες βρίσκουν το 1 από τα 3 ($\frac{1}{3}$) των έξι π.χ. λουκουμιών, αφού πρώτα ζωγραφίσουν 3 παιδιά και μοιράσουν 1-1 σε κάθε παιδί. Έτσι, θα βρουν το 2, ωστόσο μπορεί να ζητηθεί να βρεθεί το $\frac{1}{3}$, όταν τα λουκούμια είναι 15. Ακολουθούμε την ίδια μεθοδολογία ζωγραφίζοντας πάλι 3 παιδιά και 15 λουκούμια και μοιράζοντας 1-1 λουκούμι σε κάθε παιδί (σβήνουμε τα λουκούμια κάθε φορά, όταν τα ζωγραφίζουμε δίπλα σε κάθε παιδί).

4 Αντιστοιχίζω ό,τι δείχνει το ίδιο.

ένα δέκατο			$\frac{1}{3}$
ένα δεύτερο			$\frac{1}{5}$
ολόκληρο			$\frac{1}{2}$
ένα πέμπτο			$\frac{1}{10}$
ένα τρίτο			$\frac{1}{1}$

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14 ΕΡΓΟ 4 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες μοιράζουν αρχικά στα 4 και μετά μοιράζουν κάθε κομμάτι στη μέση. Μπορεί να ζητηθεί να μοιράσουν την πίτσα στα 3 και μετά να ζητήσουμε να μοιραστούν τα κομμάτια διπλάσιος αριθμός παιδιών, οπότε και ξανακόβουν τα 3 κομμάτια στη μέση, δηλαδή τα 6 παιδιά θα φάνε μικρότερα κομμάτια από το $\frac{1}{3}$.

4 α) Τα παιδιά μοιράζονται δίκαια το φαγητό τους. Παρατηρώ και συμπληρώνω το κλάσμα της δίκαιης μοιρασιάς κάθε φορά.

Μάρα	Σοφία	Βάσος	Ζήνα
της πίτσας	της πίτσας	της πίτσας	της πίτσας


ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΙΩΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ


13ο Κεφάλαιο


ΕΡΓΟ 2 ΤΕ


Για το έργο μπορεί να χρησιμοποιηθούν καπάκια ή κυβάρια. Βρίσκω κάθε φορά το $\frac{1}{3}$ σε: 3 καπάκια, 6 καπάκια, 9 καπάκια, 12 καπάκια κ.ο.κ.


2 Αντιστοιχώ ό,τι δείχνει το ίδιο.


Ένα έκτο από τις 6 καραμέλες ● 

Ένα πέμπτο από τις 10 καραμέλες ● 

Ένα δεύτερο από τις δύο καραμέλες ● 

Ένα δεύτερο από τις τέσσερις καραμέλες ● 

Ένα τρίτο από τις τρεις καραμέλες ● 

Ένα δέκατο από τις δέκα καραμέλες ● 

15ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 1 ΒΜ

Εναλλακτικά, σε αυτό το έργο θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν τα σκοινάκια της Γυμναστικής, να μετρηθούν και να αξιοποιηθούν σε διαδρομή μετ' εμποδίων στην αυλή ή στην κατασκευή ενός μόμεπλο που περιέχει κρεμασμένες κορδέλες σε διαφορετικά μήκη.

15 Συγκρίνω και διατάσσω αριθμούς ως το 1.000

1 Τα παιδιά συγκρίνουν το ύψος τους.



2 Ποιο παιδί έχει το μεγαλύτερο ύψος: _____

3 Ποιο παιδί έχει το μικρότερο ύψος: _____

4 Βάζω τα παιδιά ξανά σε σειρά με βάση το ύψος τους ξεκινώντας από το μικρότερο

Θυμάμαι όσα Έμαθα στην Ενότητα 2


ΕΡΓΟ 1

Μπορεί να δημιουργηθεί ένα ραβδόγραμμα σε τετραγωνισμένο χαρτί πλευράς 1 εκατοστού.

20 Θυμάμαι όσα έμαθα 9-15

1 Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τις εθνοσχολικές δραστηριότητες των μαθητών που ασχολούνται με τις τέχνες. Μελέτη τα αποτελέσματα και καταθέτω τους αριθμούς στην αριθμογραμμή.

Είδος Δραστηριότητας	Αριθμός Μαθητών
Προσκοτισμός	125
Στίβος	110
Μπαλέτο	90
Ποδοσφαίρο	130
Μπάσκετ	190
Παραδοσιακοί χοροί	170



ΕΡΓΟ 2

Αυτό το έργο μπορεί να μετατραπεί σε βιωματική εμπειρία ως εξής: Ένας μαθητής έχει το αρχικό ποσό κι ένας άλλος βρίσκει το μισό κι ένας άλλος το διπλάσιο. Σε πιο δύσκολο επίπεδο ο ένας μαθητής βρίσκει το 1,5 κι ο άλλος το τριπλάσιο.

2 Συμπληρώνω τον πίνακα, όπως το παράδειγμα.

Αριθμός	Πεντακάσιο	$\frac{1}{5}$ του αριθμού
10 	50 	2 
5	25	
30		6
15	75	
20		

3η ΕΝΟΤΗΤΑ

Οι Αριθμοί μέχρι το 1.000 – Μετρήσεις – Γεωμετρία – Στατιστική

- Συγκρίνω επιφάνειες
- Διαβάζω και κατασκευάζω σημειόγραμμα
- Μαθαίνω τα γεωμετρικά στερεά
- Δημιουργώ κατασκευές στον χώρο
- Φτιάχνω με πολλούς τρόπους αριθμούς μέχρι το 1.000
- Μαθαίνω να κατασκευάζω και να λύνω προβλήματα

ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<ul style="list-style-type: none">• Μ.Ε. 2.1 πραγματοποιούν έμμεσες συγκρίσεις επιφανειών.• Μ.Ε. 2.5. Εκτιμούν το μέγεθος απλών επιφανειών κάνοντας συγκρίσεις με τη χρήση μη τυπικών μονάδων.• Μ.Ε. 2.2. Πραγματοποιούν συγκρίσεις με ανάλυση και σύνθεση απλών επιφανειών με χειραπτικό υλικό σε διάφορους καμβάδες.
<ul style="list-style-type: none">• Σ.Δ.2.3.Κατασκευάζουν σημειογράμματα.• Σ.Δ.2.4. Διερευνούν πληροφορίες από σημειογράμματα και εξάγουν συμπεράσματα.
<ul style="list-style-type: none">• Γ.Χ. 2.3. Αναγνωρίζουν και ταξινομούν πρίσματα και πυραμίδες με βάση το σχήμα των εδρών.• Γ.Χ.2.6. Αναγνωρίζουν και ταξινομούν κυλίνδρους, κώνους και σφαίρες με βάση κριτήρια που επιλέγουν μέσω παρατήρησης.
<ul style="list-style-type: none">• Γ.Χ.2.1. Αναγνωρίζουν τρισδιάστατες συνθέσεις και στερεά σχήματα από διαφορετικές οπτικές γωνίες.• Γ.Χ.2.2. Κατασκευάζουν τρισδιάστατες συνθέσεις από εικόνες, σχέδια ή άλλες αναπαραστάσεις με χρήση χειραπτικού υλικού.
<ul style="list-style-type: none">• Αρ.Φ.2.10. Διερευνούν συνδυασμούς που δίνουν τα αθροίσματα ή τις διαφορές των δεκάδων και των εκατοντάδων ως το 1.000. Αρ.Φ.2.13.Διερευνούν και εφαρμόζουν στρατηγικές νοερών υπολογισμών προσθέσεων και αφαιρέσεων διψήφιων αριθμών με τριψήφιο αποτέλεσμα.
<ul style="list-style-type: none">• Αλ.Π.2.1. Χρησιμοποιούν σύμβολα ως αγνώστους και τα αντικαθιστούν με αριθμούς σε «κλειστές» αριθμητικές παραστάσεις (π.χ. $3+?=9$).• Αλ.Π.2.2. Διατυπώνουν ένα πρόβλημα πρόσθεσης ή/και αφαίρεσης που να μοντελοποιείται από δεδομένη.• Αρ.Φ.2.16. Αναπτύσσουν στρατηγικές επίλυσης και κατασκευής προβλημάτων και χρησιμοποιούν μοντέλα και αναπαραστάσεις για να τις τεκμηριώσουν και να τις κοινοποιήσουν σε άλλους.

Ο/η εκπαιδευτικός για να διευκολύνει τους/τις μαθητές/τριες στην αποτελεσματική κατάκτηση των εννοιών προσεγγίζει τα μαθηματικά έργα στην τάξη με χειραπτικό υλικό κι όχι μόνο με εικόνες.

Η χρήση διάφορων επιφανειών (Κεφάλαιο 16) π.χ. μέρος της κόλλας Α4 ή χαρτάκια τηλεφώνου ή άλλα που θα χρειαστεί να καλύψουν οι

μαθητές/τριες την ίδια επιφάνεια π.χ. το βιβλίο των Μαθηματικών, έχει στόχο να αντιληφθούν τόσο **την έννοια της επιφάνειας όσο και τον τρόπο μέτρησής της** με χρήση διαφορετικών μονάδων μέτρησης.

Η προσέγγιση της έννοιας της επιφάνειας σε τετραγωνισμένο χαρτί απαιτεί πολλές απλές δοκιμές, όπως το να φτιάχνουν οι μαθητές ένα τετράγωνο ή ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με 4 μικρότερα τετράγωνα. Στη συνέχεια οι μαθητές/τριες δημιουργούν γεωμετρικά σχήματα με πιο απαιτητικές οδηγίες π.χ. τα έργα στο βιβλίο και στο τετράδιο θα είναι πολύ πιο εύκολα προσεγγίσιμα από όλους τους μαθητές.

Το σημειόγραμμα (Κεφάλαιο 17), ως τρόπος απεικόνισης δεδομένων, είναι σημαντικό να προσεγγιστεί πρώτα προφορικά για να απαντηθούν ερωτήματα και στη συνέχεια να δοθεί χρόνος στους/στις μαθητές/τριες να ασχοληθούν γραπτά με κάθε εργασία, ώστε να μπορεί ο/η εκπαιδευτικός να αξιολογήσει τόσο την ικανότητα παρατήρησης και λεκτικής περιγραφής των μαθητών όσο και την ευκολία που έχουν να εξάγουν συμπεράσματα και να κάνουν ερωτήσεις σχετικές με τα δεδομένα που υπάρχουν στα σημειογράμματα.

Στο Κεφάλαιο 18 οι μαθητές πραγματεύονται έννοιες οικείες και εισάγονται στην κατανόηση της έννοιας της έδρας με πολλούς τρόπους. Είναι σημαντικό γι' αυτή την ηλικία, καθώς αναπτύσσεται η χωρική αντίληψη των παιδιών, να προσπαθήσουμε να εμπλέξουμε τις αισθήσεις τους με κυριότερη την αφή. Τα μοντέλα στερεών από πλαστικό ή ξύλο διευκολύνουν την αφή των παιδιών, αλλά και αναγνωρίσιμα αντικείμενα από την καθημερινότητά τους, όπως μπάλα, διάφορα κουτιά, κ.ά. Αν αυτές οι δραστηριότητες συνδεθούν με κάποιο παιχνίδι (π.χ. κλείνω τα μάτια και αναγνωρίζω το σχήμα του αντικειμένου που τραβώ από μια σακούλα και το ονομάζω). Διαθεματικά θα μπορούσαν να επινοήσουν ιστορίες με ήρωες τα διάφορα στερεά και να τις διηγηθούν στην τάξη. Η εστίαση σε αυτό το κεφάλαιο θα πρέπει να παραμείνει στον εντοπισμό των εδρών των στερεών.

Η δυσκολία στην τρισδιάστατη απεικόνιση και τη διαχείριση μιας κατασκευής (Κεφάλαιο 19) είναι για πολλούς μαθητές/τριες πραγματικότητα, αν δεν έχουν ανάλογες εκπαιδευτικές εμπειρίες. Η επικέντρωση της προσοχής, η παρατηρητικότητα, η χρήση της γλώσσας για σωστή περιγραφή μιας τρισδιάστατης κατασκευής με έννοιες όπως πάνω, κάτω, μπροστά, πίσω, ανάμεσα, είναι στόχοι για την προσέγγιση των εννοιών της ενότητας στις τρισδιάστατου τύπου εργασίες.

Η ποσοτικοποίηση τριψηφίων αριθμών (Κεφάλαιο 20) και η διαχείρισή τους στην ενότητα αυτή γίνεται με όχημα το μήκος, τις τετραγωνισμένες επιφάνειες, αλλά και τα κυβάρια για πληρέστερη κατανόηση και οπτικοποίηση της ποσότητας που δείχνουν οι τριψηφίου αριθμοί. Θα μπορούσαν να οπτικοποιηθούν με δάχτυλα: ένας μαθητής στα δάχτυλα δείχνει Εκατοντάδες, ένας άλλος μαθητής δείχνει στα δάχτυλα τις Δεκάδες

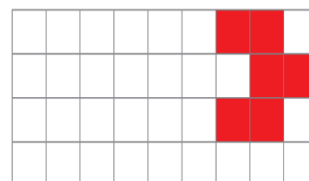
και ένας άλλος τις Μονάδες. Εναλλακτικά, μπορούν να φορούν και κορδέλες που αναγράφουν Εκατοντάδες, Δεκάδες, Μονάδες. Στη συνέχεια, οι υπόλοιποι μαθητές/τριες διαβάζουν τον αριθμό που δημιουργείται από τα ανεβασμένα δάχτυλα των 3 μαθητών/τριών.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ΜΑΘΗΤΗ ΚΑΙ ΤΟΥ ΤΕΤΡΑΔΙΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16 ΕΡΓΟ 4β ΤΕ

Οι μαθητές/τριες μπορούν να φτιάξουν το μισό σχήμα βγάζοντας 3 ορθογώνια παραλληλόγραμμα ή να φτιάξουν παρόμοιο σχήμα με κάθε ορθογώνιο παραλληλόγραμμο κομμένο στη μέση είτε ως τρίγωνο είτε ως μισό ορθογώνιο παραλληλόγραμμο.

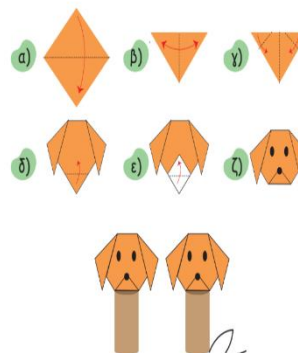
β) Δημιουργώ δυο διαφορετικά σχήματα με τη μισή επιφάνεια από την κόκκινη.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 19 ΕΡΓΟ 3 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες ακολουθούν τις οδηγίες που λέει ένας συμμαθητής κι όταν δεν μπορεί, διορθώνεται από άλλον συμμαθητή ή τον/την εκπαιδευτικό. Το οριγκάμι βοηθά πολύ στον προσανατολισμό και στην ακρίβεια, στην παροχή και ακολουθία οδηγιών. Οι μαθητές/τριες μπορούν να ασκηθούν σε πολλές μορφές οριγκάμι και να κάνουν πρότζεκτ με αυτά. Κατά τη διάρκεια ακολουθίας των οδηγιών ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να ζητήσει να περιγράψουν οι μαθητές/τριες τα σχήματα που δημιουργούνται από τις διπλώσεις του χαρτιού.

3 Δημιουργώ έναν σκύλο οριγκάμι, ακολουθώντας τις οδηγίες.



ΥΛΙΚΑ:

- ▲ Χαρτί σε σχήμα τετράγωνο
- ▲ Μαύρος μαρκαδόρος
- ▲ Κύλινδρος από χαρτόνι
- ▲ Σύρμα πίπας

Όταν ξεκινάμε από μια σελίδα A4 (ορθογώνιο παραλληλόγραμμο) και φτιάχνουμε με την κατάλληλη δίπλωση και κόψιμο το αρχικό τετράγωνο, με το οποίο ξεκινά κάθε κατασκευή, μπορούμε παράλληλα να ζητήσουμε από τα παιδιά να περιγράψουν και να συγκρίνουν τις επιφάνειες που δημιουργούνται (σχήμα και μέγεθος).

ΕΡΓΟ 4 ΤΕ

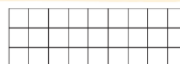
Η περιγραφή αρχικά του τι θα δουν οι μαθητές/τριες από τις άλλες οπτικές γωνίες είναι δύσκολο αν δεν έχουν κάνει βιωματικά παρόμοια άσκηση στην τάξη. Επιμένουμε να περιγράφουν πρώτα προφορικά χρησιμοποιώντας τις λέξεις αριστερά, δεξιά, πάνω από, κάτω από, ανάμεσα, στο κέντρο. Είναι σημαντικό να δουν οι μαθητές/τριες έναν συμμαθητή τους ως μοντέλο, ώστε να διακρίνουν την αλλαγή στο αριστερό και το δεξί από την μπροστινή και πίσω πλευρά.

4 Φτιάχνω την παρακάτω κατασκευή με τα κυβάκια μου.

Γεωμετρικό στερεό



α) Ζωγραφίζω την μπροστινή όψη του γεωμετρικού στερεού στον καμβά.



β) Ζωγραφίζω την πλάι όψη του γεωμετρικού στερεού από:

αριστερά



δεξιά



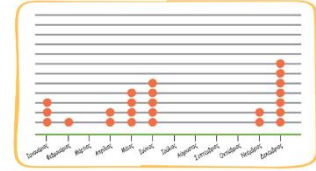
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΙΩΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ

17ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 2 ΤΕ

Αυτό το έργο μπορεί να αξιοποιηθεί ποικιλοτρόπως. Δίνονται στα παιδιά αυτοκόλλητα και ζητούμε να παραστήσουν στο διάγραμμα τον αριθμό των προτιμήσεων π.χ. κάποιων μαθημάτων (Μουσική, Εικαστικά, Πληροφορική). Έπειτα συζητούμε στην τάξη ποιο μάθημα συγκεντρώνει τις περισσότερες προτιμήσεις και ποιο τις λιγότερες. Ακόμη, μπορούν τα παιδιά στην αυλή να περπατήσουν διάφορες αποστάσεις (1, 2, 3 μέτρα) και με μετροταινία να τις μετρήσουν. Καταγράφουν τις αποστάσεις. Γυρίζοντας στην τάξη συγκρίνουν τις αποστάσεις σε διάγραμμα που δημιουργούν στον πίνακα.

2 Σε ένα σχολείο στους Γαργαλιάνους οι μαθητές της Β' τάξης έχουν γενέθλια τους παρακάτω μήνες, όπως φαίνεται στο σημειόγραμμα.



Συμπληρώνω τις προτάσεις:
• Τα περισσότερα παιδιά έχουν γενέθλια τον μήνα
• Τα λιγότερα παιδιά έχουν γενέθλια τον μήνα

19ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 4 ΤΕ

Εδώ οι μαθητές μπορούν να αναπαραστήσουν την κατασκευή με τα δικά τους κυβάρια ή να ζωγραφίσουν τα χάρτινα κυβάρια με διάφορα πρόσωπα στις έδρες τους, ώστε να αναγνωρίζουν ευκολότερα τη θέση τους στην κατασκευή.

4 Φτιάχνω την παρακάτω κατασκευή με τα κυβάρια μου.

Γεωμετρικό στερεό



α) Ζωγραφίζω την μπροστινή όψη του γεωμετρικού στερεού στον καμβά.



β) Ζωγραφίζω την πλαϊνή όψη του γεωμετρικού στερεού από:

αριστερά



δεξιά



20ό Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 4 ΤΕ

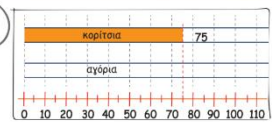
Αυτό το έργο μπορεί να υλοποιηθεί κι έξω από την τάξη, στην αυλή. Ο/η εκπαιδευτικός χαράσσει με μια κιμωλία τα σημεία που δείχνουν 5 μέτρα, 10 μέτρα, 15 μέτρα κοκ μέχρι τα 100 μέτρα. Δίνεται στους μαθητές μια υποθετική ιστορία: «Σήμερα τα αγόρια και τα κορίτσια της τάξης μας πήγαν μια βόλτα! Τα κορίτσια περπάτησαν 75 μέτρα και τα αγόρια 15 μέτρα περισσότερο. Πού έφτασαν τα αγόρια;» Οι μαθητές περπατώντας βρίσκουν την απάντηση στο ερώτημα. Εάν ο χώρος είναι μικρός, μειώνουμε την κλίμακα (π.χ., κάθε μέτρο = 1 βήμα).

4 Δείχνω στο ραβδόγραμμα τον αριθμό των αγοριών χρωματίζοντας κατάλληλα την ράβδο.

Τα αγόρια είναι 15 περισσότερα από τα κορίτσια.



Κορίτσι



Υπολογίζω πόσοι είναι όλοι οι μαθητές. Βάζω στο σωστό.

$90 + 75 = 175$

$90 + 75 = 165$

$90 + 75 = 185$

$90 + 75 = 125$

21ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 1 ΒΜ

Εδώ αντί για στεφάνια μπορεί να χρησιμοποιηθούν λαστιχάκια κι αντί για κώνους καπάκια, ώστε οι μαθητές/τριες στο θρανίο ανά δύο να αναπαραστήσουν την άσκηση.

21 Μαθαίνω να λύνω προβλήματα

1 Στη γυμναστική φτιάχνω μοτίβα με 15 στεφάνια και 6 κώνους.

Λουκία

Ο κανόνας επαναλαμβάνεται τουλάχιστον 2 φορές.



Οι Αριθμοί μέχρι το 1.000 – Μετρήσεις – Γεωμετρία – Ρητοί αριθμοί

- Προσθέτω διψήφιους αριθμούς με και χωρίς κρατούμενο
- Αφαιρώ διψήφιους αριθμούς με και χωρίς δανεικό
- Συγκρίνω γωνίες με την ορθή γωνία
- Προσθέτω και αφαιρώ τριψήφιους αριθμούς
- Αναγνωρίζω και κατασκευάζω πρίσματα και πυραμίδες
- Διερευνώ αναπαραστάσεις κλασματικών αριθμών

ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<ul style="list-style-type: none"> • Αρ.Φ.2.12. Προσθέτουν και αφαιρούν διψήφιους.
<ul style="list-style-type: none"> • Μ.Γ.2.1. Αναγνωρίζουν ίσες γωνίες με υπέρθεση. • Μ.Γ.2.2. Συγκρίνουν γωνίες με την ορθή γωνία με υπέρθεση (π.χ. χρησιμοποιώντας ρυζόχαρτο).
<ul style="list-style-type: none"> • Αρ.Φ.2.12. Προσθέτουν και αφαιρούν τριψήφιους αριθμούς
<ul style="list-style-type: none"> • Γ.Χ.2.4. Κατασκευάζουν πρίσματα και πυραμίδες με διάφορα υλικά και διερευνούν ιδιότητές τους. • Γ.Χ.2.5. Συνδέουν τις έδρες πρισμάτων και πυραμίδων με επίπεδα σχήματα και αναγνωρίζουν απλά αναπτύγματα.
<ul style="list-style-type: none"> • Αρ.Ρ.2.1. Διερευνούν με χειραπτικά υλικά και αναπαραστάσεις και προσεγγίζουν διαισθητικά τα κλάσματα $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$.

Στην ενότητα αυτή οι μαθητές/τριες καλούνται να γνωρίσουν την κάθετη πρόσθεση κι αφαίρεση χωρίς κρατούμενο/ δανεικό (Κεφάλαιο 22 και 23) ως διαδικασία που αφορά στην κατανόηση της αξίας θέσης ψηφίου και της σωστής γραφής των αριθμών. Τοποθετούν το κάθε ψηφίο της ίδιας αξίας ακριβώς κάτω από το άλλο. Ο/η εκπαιδευτικός βοηθά τους/τις μαθητές/τριες να αντιληφθούν την αξία κάθε στήλης (Μονάδες, Δεκάδες κ.λπ.) χρησιμοποιώντας διαφορετικού χρώματος, ανοιχτόχρωμη ξυλομπογιά π.χ. κίτρινη για τις Μονάδες, ανοιχτό πορτοκαλί για τις Δεκάδες, μπεζ για τις Εκατοντάδες, ροζ για τις Χιλιάδες κ.λπ.

Οι μαθητές/τριες κάνουν στον πίνακα απλές προσθέσεις και αφαιρέσεις, μονοψήφιων, διψήφιων και τριψήφιων αριθμών χωρίς κρατούμενο/δανεικό εστιάζοντας:

- στη γραφή πάνω από τα ψηφία του επάνω αριθμού των Μονάδων, Δεκάδων, Εκατοντάδων
- στην τοποθέτηση του συμβόλου της πράξης

- στο ίσον ως ένα ευθύγραμμο τμήμα οριζόντιο
- στην εξήγηση με λόγια και πράξεις οριζόντιες δίπλα στο τι προσθέτουν, τι βρίσκουν και πού το γράφουν στην κάθετη πράξη.

Οι αντίστοιχες δραστηριότητες στο βιβλίο έχουν στόχο τα παιδιά στον πίνακα αρχικά και μετά στο βιβλίο τους να δείξουν τη διαδικασία της κάθετης πρόσθεσης.

Βοήθεια για τον έλεγχο της κάθετης πράξης είναι οι νοεροί υπολογισμοί με δεκαδική ανάλυση, αλλά και η χρήση ευρώ (μονόευρα για τις Μονάδες, δεκάευρα για τις Δεκάδες και εκατοστάευρα για τις Εκατοντάδες).

Οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν και τους νοερούς υπολογισμούς και τις κάθετες πράξεις μαζί κάθε φορά, για την κατανόηση της διαδικασίας. Συνήθως, όταν δεν κατανοούν τη διαδικασία από την αρχή, φτάνουν σε μεγαλύτερες τάξεις και αδυνατούν να υπολογίσουν σωστά με κάθετες πράξεις π.χ. $3.006 - 2.456$, καθώς δεν αντιλαμβάνονται τις ανταλλαγές $1X=10E$, $1E=10Δ$, $1Δ=10M$ ή δεν αντιλαμβάνονται το λάθος στη διαδικασία π.χ. στην κάθετη διαίρεση τι κάνουν όταν «δε χωράει» π.χ. το 9 στο 1 ($120:9$)

1 α) Βρίσκω με ποια βεντάλια θα κάνω περισσότερο αέρα. Βάζω ✓ στο σωστό.



α) β)

Με δυο κόλλες Α4 φτιάχνω τις δικές μου βεντάλιες για να ελέγξω την απάντησή μου.

Στην έννοια της γωνίας (Κεφάλαιο 24) ο/η εκπαιδευτικός διευκολύνει τους/τις μαθητές/τριες να την αντιληφθούν ως άνοιγμα, όπως στο έργο 1. Χρησιμοποιούνται αντικείμενα και εικόνες, αλλά

και το ίδιο το σώμα π.χ. το άνοιγμα μεταξύ αντίχειρα και δείκτη ή δείκτη και μεσαίου δακτύλου. Στην περίπτωση αυτή, στο ίδιο άνοιγμα δακτύλων εκπαιδευτικού-μαθητή ή μαθητών μεταξύ τους, μπορούν ν' αντιληφθούν οι μαθητές/τριες τις ίσες γωνίες, ακόμη κι αν οι πλευρές τους (δάχτυλα) είναι άνισες. Με ανάλογο τρόπο η σύγκριση γωνιών με 2 διαφορετικού μεγέθους φαλίδια, αλλά με το ίδιο άνοιγμα, με διαβήτες, με γνώμονες κλπ., είναι μια καλή προσέγγιση για να αντιλαμβάνονται οι μαθητές/τριες την έννοια της γωνίας ως άνοιγμα.

Τα παιδιά μπορεί να παίξουν πριν παιχνίδι με τα κομμάτια του τάνγκραμ αναγνωρίζοντας σε καθένα από τα 7 κομμάτια τις πλευρές και τις γωνίες. Στη συνέχεια συνθέτουν σχήματα π.χ. τετράγωνο ή ορθογώνιο παραλληλόγραμμο από άλλα σχήματα του τάνγκραμ (χρησιμοποιούν πάνω από 2 τάνγκραμ) και βρίσκουν πόσες γωνίες και πλευρές έχουν τα νέα σχήματα. Μετά μπορούν να λύσουν την εργασία αυτή αυτόνομα.

Στις πυραμίδες και στα πρίσματα (Κεφάλαιο 26) το μάθημα θα είναι πιο αποτελεσματικό με τη χρήση στερεών που φτιάχνονται στην τάξη (1 στερεό ανά ομάδα) από αναπτύγματα, όπου οι μαθητές/τριες αναγνωρίζουν το

σχήμα των εδρών. Στις κατασκευές με πλαστελίνη, επίσης, εστιάζουν στην αναγνώριση των κορυφών.

Στους κλασματικούς αριθμούς $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$ (Κεφάλαιο 27), η προσέγγιση θα πρέπει να γίνει με εποπτικό υλικό και λεκτική περιγραφή από τους/τις μαθητές/τριες στο τι δείχνουν τα συγκεκριμένα κλάσματα, όπως έγινε και στη 2η ενότητα. Αν οι μαθητές, αντί να διαβάσουν «δύο τρίτα», διαβάσουν «τρία δεύτερα» βρίσκουμε την ευκαιρία να μας δείξουν τη διαφορά με αντικείμενα εστιάζοντας στη Μονάδα Αναφοράς (ποιο είναι το ολόκληρο). Έτσι:

- αν το $\frac{1}{2}$ είναι ένα κυβάκι, τα $\frac{2}{2}$ (ολόκληρο) είναι δύο κυβάκια, τα $\frac{3}{2}$ είναι τρία κυβάκια
- αν το $\frac{1}{3}$ είναι ένα κυβάκι, τα $\frac{2}{3}$ είναι δύο κυβάκια και τα $\frac{3}{3}$ είναι τρία κυβάκια.

Αντιλαμβάνονται, έτσι, ότι δε βλέπουν αριθμούς στα κλάσματα, αλλά ότι το κλάσμα είναι μια πράξη που δείχνει μια διαίρεση με αποτέλεσμα έναν αριθμό.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ΜΑΘΗΤΗ ΚΑΙ ΤΟΥ ΤΕΤΡΑΔΙΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 22 ΕΡΓΟ 4 ΤΕ

Ως στρατηγική επίλυσης προβλήματος μπορούν οι μαθητές/τριες να χρωματίσουν με κίτρινο τους αριθμούς του προβλήματος και τι σημαίνουν, μετά να τα διηγηθούν και να κιτρινίσουν την ερώτηση που πρέπει να απαντήσουν. Οι νοεροί υπολογισμοί προηγούνται της κάθετης πρόσθεσης και η κάθετη πράξη μπορεί να είναι η διαδικασία επαλήθευσης. Με αυτόν τον τρόπο η αυτοπεποίθηση των μαθητών/τριών αυξάνεται και δε χρειάζεται να χρησιμοποιούν την κάθετη πράξη για να νιώθουν ασφάλεια, χωρίς να κρίνουν το αποτέλεσμα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 23 ΕΡΓΟ 4 ΤΕ

Για την επίλυση του προβλήματος ακολουθείται η διαδικασία του κεφαλαίου 22 στην άσκηση 4. Ωστόσο, μια άλλη στρατηγική είναι να χρησιμοποιηθούν στο πρόβλημα αριθμοί μέχρι το 5, ώστε να γίνει αντιληπτό πώς προκύπτει η διαφορά. Π.χ. είχε 5 μπίλιες χάρισε κάποιες και της έμεινε 1 μπίλια. Άρα, χάρισε 4 μπίλιες.

Ο έλεγχος στην κάθετη πρόσθεση με την αντίστροφη πράξη είναι για εξάσκηση και όχι για τον έλεγχο, αφού οι μαθητές/τριες λύνουν πρώτα με νοερούς υπολογισμούς για να βρουν το αποτέλεσμα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 25 ΕΡΓΟ 3 ΤΕ

Ακολουθούνται οι στρατηγικές επίλυσης προβλήματος με χρωματισμό των αριθμών και του τι σημαίνουν, καθώς και της ερώτησης και αναδιήγησης του προβλήματος.

Στη συνέχεια οι μαθητές/τριες ζωγραφίζουν τα χρήματα της αγοράς, αποτυπώνοντας τα χρήματα που του έδωσαν οι γονείς. Στη συνέχεια ζωγραφίζουν τα υπόλοιπα χρήματα για να φτιάξουν την τιμή του ποδηλάτου. Αυτά είναι οι οικονομίες του Γιάννη. Επαληθεύουν με νοερή αφαίρεση ή πρόσθεση και ελέγχουν και με κάθετη πράξη.

ΕΡΓΟ 4 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες εξηγούν ποιοι είναι οι αριθμοί δείχνοντας με ευρώ ή άβακα τον κάθε ένα αριθμό (3Ε 4Δ 7Μ και 1Ε 18Μ).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 26 ΕΡΓΟ 4 ΤΕ

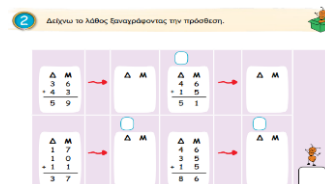
Οι μαθητές/τριες προτείνεται να χρησιμοποιήσουν μοντέλο για να επαληθεύσουν τη σωστή απάντηση που θα δώσουν. Αντιγράφουν τα σχήματα σε τετραγωνισμένο χαρτί και τα κόβουν, ώστε να τα διπλώσουν.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΙΩΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ

22ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 2 ΤΕ

Εδώ θα πρέπει να δοθούν μόνον οι δοσμένες κάθετες πράξεις πρώτα. Οι μαθητές/τριες παρατηρούν το αποτέλεσμα κι εντοπίζουν το λάθος. Εξηγούν γιατί είναι λάθος. Έπειτα επιχειρούν να τις γράψουν σωστά.



23ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 1 και 2 ΒΜ

Στις κάθετες πράξεις ένας μαθητής περιγράφει μεγαλόφωνα την πράξη και το διπλανό παιδί του τη γράφει στον πίνακα.



ΕΡΓΟ 4 ΤΕ

Εδώ ζητούμε από τους/τις μαθητές/τριες 3 διαφορετικούς τρόπους λύσης – πρότασης.



24ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 3 ΒΜ

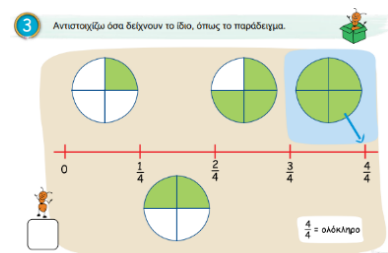
Το έργο αυτό μπορεί να διαφοροποιηθεί με τη χρήση γνώμονα.



27ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 3 ΤΕ

Εδώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί το ρολόι για να φανεί το τέταρτο της ώρας. Έτσι, σε διαφορετικά, αλλά ρεαλιστικά πλαίσια οι μαθητές/τριες κατακτούν την έννοια του τέταρτου.



ΕΛΕΓΧΩ ΟΣΑ ΕΜΑΘΑ ΤΕ, ΕΡΓΟ 3

Κάθε μαθητής φέρνει μια συσκευασία παρόμοια με τα γεωμετρικά στερεά. Ο/η εκπαιδευτικός τα βάζει σε ένα κουτί /σακούλα και ένας μαθητής κάθε φορά με κλειστά μάτια βρίσκει τη συσκευασία που μοιάζει με ένα συγκεκριμένο στερεό που λέει ο/η εκπαιδευτικός π.χ. κύβος.



Αριθμοί μέχρι το 1.000-Μετρήσεις

- Κατασκευάζω τριψήφιους αριθμούς
- Πολλαπλάσια του 1 και του 10
- Βρίσκω τα πολλαπλάσια του 2
- Βρίσκω τα πολλαπλάσια του 5
- Βρίσκω τα πολλαπλάσια του 10
- Συγκρίνω και εκτιμώ ποσότητες
- Διατάσσω και συγκρίνω μήκη.

ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<ul style="list-style-type: none"> • Αρ.Φ.2.10. Διερευνούν συνδυασμούς που δίνουν τα αθροίσματα ή τις διαφορές των δεκάδων και των εκατοντάδων ως το 1.000.
<ul style="list-style-type: none"> • Αρ.Φ.2.11. Διερευνούν και εφαρμόζουν καταστάσεις πρόσθεσης, αφαίρεσης και πολλαπλασιασμού στην πρώτη χιλιάδα.
<ul style="list-style-type: none"> • Αλ.Σρ.2.1. Δημιουργούν και περιγράφουν αντιστοιχίες. • Αλ.Σρ.2.2. Αναγνωρίζουν και περιγράφουν σχέσεις μεταξύ συμμεταβαλλόμενων μεγεθών.
<ul style="list-style-type: none"> • Μ.Μ. 2.4 Διαπιστώνουν την ανάγκη χρήσης τυπικών μονάδων μέτρησης και πραγματοποιούν μετρήσεις μήκους με τυπικές μονάδες. • Μ.Μ. 2.5 Διατάσσουν διάφορα μήκη πραγματοποιώντας έμμεσες συγκρίσεις. • Μ.Μ. 2.6 Εκτιμούν και συγκρίνουν μήκη.

Οι μαθητές/τριες κατασκευάζουν τριψήφιους με νοερούς υπολογισμούς, αναλύοντας φωνολογικά και κάνοντας δεκαδική ανάλυση τριψήφιων.

- Π.χ. $345 = \text{τριακόσια και σαράντα και πέντε}$

ή

- 3×100 και 4×10 και 5×1 .

Αντίστοιχα, συγκρίνουν ποσότητες ή χρησιμοποιώντας τα μισά και τα διπλάσια.

Η χρήση δακτύλων κι εποπτικού υλικού, όπως ευρώ, βοηθάει τους/τις μαθητές/τριες να αποκτήσουν ευχέρεια στους νοερούς υπολογισμούς μέχρι το 1000 (Κεφάλαιο 28).

Στη διαδικασία αυτή είναι σημαντικό να λεκτικοποιούν οι μαθητές/τριες ό,τι κάνουν, ώστε να αυτοματοποιήσουν την αξία θέσης ψηφίου με την ποσότητα και να μπορούν να εξηγούν ότι:

- $2 \times 2 = 4$
- $2 \times 20 = 2 \times 2 \Delta = 4 \Delta = 40$,

- $2 \times 200 = 2 \times 2E = 4E = 4 \times 100 = 400$

Η παρουσίαση αριθμών με δεκαδική ανάλυση σε επιφάνειες, επίσης, βοηθά στην οπτικοποίηση της ποσότητας. Πολλά ανάλογα παραδείγματα πρέπει να δοθούν σε τετραγωνισμένο χαρτί:

π.χ. δείχνω με εμβαδόν τον αριθμό 21 ή 2Δ και 1 Μ.

Για την έννοια της δυάδας και την προπαίδεια του 2 (Κεφάλαιο 30) την έννοια της πεντάδας και την προπαίδεια του 5 (Κεφάλαιο 31) κλπ ο/η εκπαιδευτικός υποστηρίζει τους/τις μαθητές/τριες να αποτυπώνουν ίδια αντικείμενα κάθε φορά και να υπολογίζουν με διάφορες στρατηγικές. π.χ.

- $2 \times 5 = 5 + 5 = 10$
- $3 \times 5 = 5 + 5 + 5$ ή $(2 \times 5) + 5 = 10 + 5 = 15$
- $8 \times 5 = (10 \times 5) - (2 \times 5)$ ή $50 - 10 = 40$
- $11 \times 5 = (10 \times 5) + 5$

Στα ντόμινο το παιδί το 6 (Κεφάλαιο 30) θα πρέπει να μπορεί να το βλέπει ως 2×3 κι επομένως, να το αντιστοιχίσει με:

$$6 + 3 + 6 + 3 = (2 \times 3) + 3 + (2 \times 3) + 3 = 6 \times 3$$

Με ανάλογο τρόπο εξηγεί πώς αντιστοιχίζει τα ντόμινο με τους πολλαπλασιασμούς εξηγώντας το αποτέλεσμα.

Οι κατασκευές με τα ξυλάκια (Κεφάλαιο 31) που δείχνουν προπαίδειες μπορούν να μετατραπούν σε έργα διαφορετικού επιπέδου δυσκολίας για τους μαθητές. Οι μαθητές/τριες χρειάζεται να λεκτικοποιούν όσα βλέπουν εξηγώντας έτσι τη σκέψη τους. Το ίδιο θα ακολουθηθεί και για τα βραχιόλια. Η χρήση αριθμομηχανής βοηθά στον έλεγχο των υπολογισμών και την ενθαρρύνουμε.

Στην ίδια λογική είναι και τα κεφάλαια με τους πολλαπλασιασμούς με το 2 και το 5.

Την προπαίδεια του 5 τα παιδιά μπορούν να την προσεγγίσουν:

- με επαναλαμβανόμενες προσθέσεις στα δάχτυλα π.χ. $5 \times 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5$
- με την προπαίδεια του 10 που είναι το διπλάσιο του 5 π.χ. $3 \times 5 =$ το μισό του $3 \times 10 = 30$ δηλ. 15.

Επίσης, στην αποτύπωση της προπαίδειας με μήκος είναι σημαντικό να χρησιμοποιηθεί η μεζούρα και τα βήματα πάνω στη μεζούρα να φαίνονται με συνδετήρα. Π.χ. 6×5 βάζουμε συνδετήρα στο 5, στο 10, στο 15, στο 20, στο 25 και στο 30. Έτσι, η επαναλαμβανόμενη πρόσθεση ποσοτικοποιείται στα μάτια του παιδιού και αντιλαμβάνεται την αύξηση του μήκους με σταθερό κανόνα (+5).

Στην παρατήρηση της σχέσης μεταβαλλόμενων μεγεθών οι μαθητές/τριες χρειάζεται να εξοικειωθούν με την καταγραφή, παρατήρηση και ερμηνεία των δεδομένων.

Για την εκτίμηση και σύγκριση ποσοτήτων (Κεφάλαιο 33) η διαθεματική προσέγγιση της εξάτμισης του νερού μπορεί να αξιοποιηθεί ανάλογα από τον εκπαιδευτικό και τους/τις μαθητές/τριες για να προσεγγιστούν πολλές έννοιες, όπως οι υδρατμοί και ο κύκλος του νερού. Οι μαθητές/τριες παρατηρούν και εξηγούν τις μετρήσεις κατά τη διάρκεια της ημέρας και στο τέλος αντιστοιχίζουν τις ώρες με τη μάζα του νερού (περισσότερο ή λιγότερο από 250 γραμμάρια). Οι μαθητές/τριες πριν γράψουν, εξηγούν τα δεδομένα και στη συνέχεια, αφού γίνει η συζήτηση για το πώς και το γιατί από τους/τις μαθητές/τριες με την υποστήριξη του/της εκπαιδευτικού, τότε γράφουν αντίστοιχα τις παρατηρήσεις τους. Η ίδια μεθοδολογία ακολουθείται σε όλες τις εργασίες του κεφαλαίου:

- πρώτα παρατηρούν και περιγράφουν τα δεδομένα,
- μετά τα ερμηνεύουν και συζητούν,
- στο τέλος, καταγράφουν τα συμπεράσματά τους.

Στη σύγκριση διαφορετικών μηκών με τυπικές μονάδες μέτρησης (Κεφάλαιο 34), η βιωματική δραστηριότητα της καταγραφής του περιγράμματος μαθητών, κινητοποιεί τους μαθητές, καθώς βλέπουν από άλλη οπτική το σώμα τους. Πάνω στα περιγράμματα που καταγράφονται με συνεργασία μαθητών, ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να αξιοποιήσει διαφορετικά μήκη π.χ. από το κεφάλι στα πόδια, από τη μια μεριά της μέσης μέχρι την άλλη, από τον ένα ώμο μέχρι τον άλλον κ.λπ. και να κάνει πρότζεκτ με τα παιδιά διαθεματικής προσέγγισης των διαστάσεων του ανθρώπινου σώματος, τη συμμετρία κ.ά. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης, η αποτύπωση με περίγραμμα αντικειμένων και η μέτρηση των μηκών με ανάλογο τρόπο.

Η μέτρηση με εκατοστά και 2 μέτρα με τις αντίστοιχες μονάδες (1εκ=το πλάτος του δείκτη) και 2μ.=2 X 1 Μέτρο (με μεζούρα ή σπαστό μέτρο ή κορδόνι ίσο με 2 μέτρα κλπ.) χρειάζεται να γίνει αρχικά στην τάξη πριν εκτιμήσουν οι μαθητές, ώστε να έχουν την ποσότητα κάθε φορά που εκτιμούν μήκη με αυτές.

Στο επαναληπτικό κεφάλαιο της 5ης ενότητας η οδηγία για την κατασκευή 1, 2 ή 5 παιδιών γίνεται κατανοητή, αν χρησιμοποιήσουμε αντικείμενα ή ευρώ.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ΜΑΘΗΤΗ ΚΑΙ ΤΟΥ ΤΕΤΡΑΔΙΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 29 ΕΡΓΟ 5 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες εστιάζουν στη σχέση μισό-διπλάσιο π.χ. το 2×5 είναι διπλάσιο από το 1×5 γιατί $2 \times 5 = 5 + 5$, ενώ $1 \times 5 = 5$ κι αντίστοιχα το 2×10 είναι το μισό από το $2 \times 20 = 40$.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 30 ΕΡΓΟ 2 ΤΕ

Ακολουθείται ανάλογη διαδικασία με την άσκηση 5 του κεφαλαίου 29.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 31 ΕΡΓΟ 4 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες ζωγραφίζουν τα 5 παζλ και τα ευρώ από κάτω, ώστε να τα αθροίσουν ή φτιάχνουν πίνακα με:

- 1 παζλ κοστίζει 11 ευρώ
- 2 παζλ κοστίζουν $11 + 11$ ευρώ ή $2 \times 11 = 2 \times (10 + 1)$ ή $10 + 1 + 10 + 1 = 22$ ευρώ
- 3 παζλ κοστίζουν όσο τα 2 παζλ και ένα ακόμη ή 22 ευρώ + 11 ευρώ = 33 ευρώ
- 4 παζλ κοστίζουν όσο 2 παζλ + 2 παζλ ή όσο 3 παζλ και άλλο ένα παζλ δηλαδή 44 ευρώ
- 5 παζλ κοστίζουν όσο 2 παζλ και 3 παζλ ή όσο 4 παζλ και 1 παζλ δηλαδή 55 ευρώ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 32 ΕΡΓΟ 5 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες πρώτα βρίσκουν το αποτέλεσμα των γινομένων και μετά βάζουν το σύμβολο που ταιριάζει στο πλαίσιο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 33 ΕΡΓΟ 1, 2 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες πρώτα βρίσκουν τα αποτελέσματα των πράξεων και μετά βάζουν απέναντι από την κάθε κατηγορία τους αριθμούς που δίνονται.

ΕΡΓΟ 3 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες βρίσκουν πρώτα τα διπλάσια. Μετά βρίσκουν τα μισά. Επαληθεύουν προσθέτοντας τα δύο μισά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 34 ΕΡΓΟ 4 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες πρώτα βρίσκουν νοερά το συνολικό μήκος (3×5 εκ.) και μετά το σχεδιάζουν.

ΘΥΜΑΜΑΙ ΟΣΑ ΕΜΑΘΑ ΕΡΓΟ 3

Οι μαθητές/τριες υπολογίζουν την ποσότητα για 4 άτομα είτε διπλασιάζοντας τη συνταγή για 2 άτομα είτε προσθέτοντας στη συνταγή των 2 ατόμων την αντίστοιχη για τα 2 άτομα.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΙΩΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ

28ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 1 ΒΜ

Με άβακες οι μαθητές/τριες φτιάχνουν τριψήφιους αριθμούς με τα ψηφία 1,2,3 στην αρχή. Έπειτα, φτιάχνουν τριψήφιους αριθμούς με τα ψηφία 2,4,6.

Ένα παιχνίδι που μπορεί να παίξουν είναι να σηκωθούν στον πίνακα τρία παιδιά: το ένα θα παριστάνει Εκατοντάδες με τα δάχτυλα του, το άλλο τις Δεκάδες και το τρίτο τις Μονάδες. Οι μαθητές/τριες που κάθονται προσπαθούν να αναγνωρίσουν τον αριθμό που αναπαριστούν.

28 Κατασκευάζω τριψήφιους αριθμούς

1 Παιχνίδι με ευρά.

Έχω 3 τριάδες ίδιων χαρτονομισμάτων. Κάθε τριάδα είναι διαφορετική από την άλλη.
Κεράμ

Ποιον αριθμό θα φτιάξεις;
Αρταρί

Τι χαρτονομίσματα μπορεί να έχει ο Κεράμ;

ΕΡΓΟ 3 ΒΜ

Στη διαίρεση $400:2$ οι μαθητές/τριες περιγράφουν την πράξη ως εξής: πόσες φορές χωρά το 2 μέσα στα 4 (εκατοστάρικα), όπως και το 2 μέσα στα 40 (δεκάρικα) για να αποκτήσουν ικανότητα διαχείρισης μικρότερων αριθμών αρχικά και σταδιακά να κατακτήσουν και τη διαχείριση πράξεων με μεγαλύτερους αριθμούς.

3 Βρίσκω αυτό που λείπει και αντιστοιχίζω.

2×100 ή $100 + \dots$	•	
$2 \times \dots$ ή $200 + 200$	•	3
$\dots \times 150$ ή $150 + 150 + 150$	•	200
$400 : 2$ ή $2 \times \dots = 400$	•	100
$300 : 3$ ή $3 \times \dots = 100$	•	

ΕΡΓΟ 2 ΤΕ

Αρχικά οι μαθητές/τριες εργάζονται με το 24 και τα αντίστοιχα υποδεκαπλάσια του αριθμού στόχου.

2 Φτιάχνω με πολλούς τρόπους το 240.

29ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 3 ΒΜ

Οι μαθητές/τριες δείχνουν τον πολλαπλασιασμό στα δάχτυλα π.χ. 3×1 όπου κάθε δάχτυλο δείχνει 1 Μονάδα κι άρα $1+1+1=3$. Αντίστοιχα, σε κάθε δάχτυλο βάζουν 10 κι άρα $3 \times 10 = 10+10+10$.

3 Συμπληρώνω τα άδεια κουτάκια.

Χρησιμοποιώ τα δάχτυλά μου.

Άννα

ΕΡΓΟ 3β ΤΕ

Οι μαθητές/τριες το 7 φορές το δείχνουν με τα 7 δάχτυλα, όπου το κάθε δάχτυλο παριστάνει 5 μονάδες: $5+5+5+\dots$

β) Υπολόγιστε τα γινόμενα.

$2 \times 5 = \square$ $5 \times 5 = \square$ $7 \times 5 = \square$

Ελέγχω με τα δάχτυλα.

Δείχνω με τα ευρώ.

$7 \times 5 = 5 \times 5 + 2 \times 5$

2×5 5×5 7×5

30ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 4 ΤΕ

Εδώ χρησιμοποιούν αντικείμενα, όπως ξυλάκια αρίθμησης, καπάκια, φελλούς κ.ά..

4 Βρίσκω τον αριθμό που σκέφτονται οι δύο με.

Σκέφτομαι 9 τριάδες.

Σκέφτομαι 6 τριάδες.

Εύα

Αγγελική

31ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 1 ΒΜ

Εδώ οι μαθητές/τριες μπορεί να χρησιμοποιήσουν κυπελάκια χάρτινα που μέσα μπορεί να βάλουν μπίλιες ή ξυλάκια αρίθμησης σε αριθμό ίσο με αυτό που δείχνουν τα έργα και υπολογίζουν μαζεύοντας όλα όσα δείχνουν τον ίδιο αριθμό. Ανακοινώνουν στην ομάδα τις πράξεις που έκαναν.

1 Φτιάχνουμε πεντάγωνα με ξυλάκια.

Δείχνω τα πολλαπλάσια του 5 με πεντάγωνα. Έπειτα συμπληρώνω τα κενά και αντετοιχίζω.

$1 \times 5 = 5$ ξυλάκια
 $\dots \times 5 = \dots$ ξυλάκια
 $\dots \times 5 = \dots$ ξυλάκια
 $\dots \times 5 = \dots$ ξυλάκια

ΕΡΓΟ 4 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες με χρήση των 10 ευρώ και μονόευρων παίζουν την αγορά.

4 Αγοράζω 5 παζλ με έντεκα ευρώ το ένα. Πόσα χρήματα πρέπει να δώσω; Εκπλήρω. Βάλε ✓.

Περισσότερα από 50 ευρώ.

Λιγότερα από 50 ευρώ.

Ζωγραφίζω τα ευρώ που χρειάζομαι.

Απάντι: Πρέπει να δώσω συνολικά ευρώ.

32ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 2γ ΒΜ

Εδώ οι μαθητές/τριες μπορεί να χρησιμοποιήσουν μεζούρα, όπου πάνω της τοποθετούν συνδετήρες στα πολλαπλάσια του 10. Επισημαίνουν ότι αυτό δεν τελειώνει.

0 10 20 30

ΕΡΓΟ 2 ΤΕ

Χρησιμοποιούν καπάκια ή ξυλάκια αρίθμησης σε σακουλάκια και παίζουν τις αγορές.

2 Αγοράζουμε μπισκότα για τη γιορτή του σχολείου. Κάθε σακουλάκι κοστίζει 4 ευρώ.

Με 20 ευρώ αγοράσαμε μπισκότα και δεν πήραμε μέτα.

Βρίσκω πόσα σακουλάκια αγόρασαν τα παιδιά. Συμπληρώνω τον πίνακα για να το δω.

4€	4€ + 4€	η €	η €	η €
----	---------	-----	-----	-----

Απάντι: Αγοράσαμε σακουλάκια.

33ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 4 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες βρίσκουν τις διπλάσιες ποσότητες κάθε υλικού της συνταγής με διάφορους τρόπους : είτε διπλασιάζοντας την αρχική ποσότητα είτε προσθέτοντας τα υλικά π.χ. 2 κούπες αλεύρι και 2 κούπες αλεύρι. Το ίδιο κάνουν και για τα υλικά της τρίτης συνταγής, όπου ως **ανοικτό πρόβλημα** οι μαθητές εκτιμούν ποια ποσότητα μπορούν να παράξουν. Η περίπτωση αυτή προσφέρεται για μαθητές με μεγαλύτερες ικανότητες υπολογισμού, αλλά και για συζήτηση μέσα στην τάξη. Η αξία εδώ της ενασχόλησης βρίσκεται στην επιχειρηματολογία των μαθητών.

4 Τα παιδιά φάγαν τάρτες μήλου για να πουλήσουν στο παζάρι του σχολείου. Γράφω τους αριθμούς στις λίστες με τα υλικά.

1 τάρτα	2 τάρτες	5 τάρτες
ΥΛΙΚΑ	ΥΛΙΚΑ	ΥΛΙΚΑ
2 κούπες αλεύρι	..... κούπες αλεύρι	..... κούπες αλεύρι
150 γρ. βούτυρο	..... γρ. βούτυρο	..... γρ. βούτυρο
2 μήλα	..... μήλα	..... μήλα
120 γρ. μέλι	..... γρ. μέλι	..... γρ. μέλι
4 αβγά	..... αβγά	..... αβγά

34ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 1 ΤΕ

Με τη μεζούρα οι μαθητές/τριες μετρούν αντικείμενα γύρω τους, που πιστεύουν ότι έχουν τα ίδια μήκη.

34 Διατάσσω και συγκρίνω μήκη

1 Βάζω από το μικρότερο στο μεγαλύτερο ως προς το ύψος / μήκος.

2 μέτρα	μισό μέτρο	30 μέτρα
40 εκατοστά	15 εκατοστά	125 εκατοστά

ΕΡΓΟ 3 ΤΕ

Με τη βοήθεια του χάρακα πρώτα μετρούν τα ευθύγραμμα τμήματα κι έπειτα φτιάχνουν αυτά που ζητούνται στο έργο.

3 Αντιγράφω τα ευθύγραμμα τμήματα, όπως το παράδειγμα

Χρησιμοποιώ τον χάρακα.

6η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κανονικότητες-Μετρήσεις-Γεωμετρία-Στατιστική

- Γνωρίζω το εμβαδόν στα γεωμετρικά σχήματα
- Βρίσκω τα αναπτύγματα γεωμετρικών στερεών
- Διαβάζω και κατασκευάζω γραφήματα
- Αναγνωρίζω και συνεχίζω κανονικότητες
- Λύνω προβλήματα

ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Μ.Ε. 2.3 Πραγματοποιούν επικαλύψεις επιφανειών με μη τυπικές ή τυπικές μονάδες μέτρησης και συνδέσουν το αριθμητικό αποτέλεσμα που προέρχεται από την επικάλυψη με την επιφάνεια. |
| <ul style="list-style-type: none">• Γ.Χ.2.5. Συνδέουν τις έδρες των πρισμάτων με επίπεδα σχήματα και αναγνωρίζουν απλά αναπτύγματα. |
| <ul style="list-style-type: none">• Σ.Δ.2.3.Κατασκευάζουν εικονογράμματα.• Σ.Δ.2.4. Διερευνούν πληροφορίες από εικονογράμματα και πίνακες και εξάγουν συμπεράσματα. |
| <ul style="list-style-type: none">• Αλ.Κ.2.1. Αναγνωρίζουν την ύπαρξη μιας μεταβαλλόμενης κανονικότητας.• Αλ.Κ.2.2. Συμπληρώνουν μεταβαλλόμενες κανονικότητες.• Αλ.Κ.2.4. Κατασκευάζουν μεταβαλλόμενες κανονικότητες. |

Ο/η εκπαιδευτικός βοηθά με ερωτήσεις τους/τις μαθητές/τριες να διερευνήσουν μέσα από τη διαθεματική προσέγγιση την έννοιας της συλλογής αντικειμένων:

- να μιλήσουν για τον χώρο αποθήκευσης π.χ. άλμπουμ
- τον τρόπο τοποθέτησής τους,

ώστε να προκύψει η έννοια της επιφάνειας, αλλά και η σύγκριση επιφανειών και κατ' επέκταση οι μονάδες μέτρησης (Κεφάλαιο 35).

Για παράδειγμα, «σε μια σελίδα Α4 χωράνε πιο πολλά γραμματόσημα, φύλλα, χαρτοπετσέτες ή αυτοκόλλητα; Ποια σελίδα θα χωρέσει περισσότερα;».

Η συζήτηση θα πρέπει να οδηγεί τους/τις μαθητές/τριες να εστιάσουν στην επιφάνεια που καλύπτει κάθε αντικείμενο και στην ανάγκη χρήσης κοινής μονάδας μέτρησης. Επεκτείνουμε τη συζήτηση με σύγκριση κι άλλων επιφανειών π.χ. αφίσες στην τάξη, ψεύτικα νομίσματα του ευρώ κλπ.

Η χρήση του καμβά με τετραγωνάκια ίδιου ή μεγαλύτερου μεγέθους είναι έναυσμα για κριτική σκέψη. Θα μπορούσε αντίστοιχα ο καμβάς να είναι φτιαγμένος με άλλα σχήματα π.χ. ορθογώνια παραλληλόγραμμα, τρίγωνα, εξάγωνα κ.λπ. Κάθε φορά οι μαθητές/τριες καλούνται να παρατηρήσουν και

να εξηγήσουν τη σκέψη τους, προκειμένου να απαντήσουν. **Ο/η εκπαιδευτικός βοηθά τους/τις μαθητές/τριες οι ίδιοι να εκφράσουν ολοκληρωμένα τη σκέψη τους, γιατί έτσι θα μάθουν από αυτό που λένε.** Οι μαθητές/τριες χρειάζεται να μάθουν να ακούνε πρώτα όσα λένε οι ίδιοι και μετά και όσα λένε οι συμμαθητές/τριες και ο/η εκπαιδευτικός.

Ο/η εκπαιδευτικός εστιάζει στον κάθε μαθητή με στόχο την ενδυνάμωση της αυτοεικόνας του με δεξιότητες και γνώσεις, ώστε να λειτουργεί αυτόνομα και αποτελεσματικά ως μέρος της ομάδας. Επομένως, αποφεύγει:

1. να διαβάζει ο ίδιος τα ερωτήματα
2. να εξηγεί ο ίδιος τι βλέπουν οι μαθητές
3. να κάνει ερωτήσεις κλειστού τύπου που απαιτούν απάντηση ναι ή όχι.

Κάθε μαθητής χρειάζεται να αναπτύξει την αυτονομία του ως κριτικός αναγνώστης. Σε περιπτώσεις που χρειάζεται κάποιος μαθητής βοήθεια, **ο/η εκπαιδευτικός παροτρύνει τους υπόλοιπους μαθητές/τριες να βοηθήσουν τον/τη συμμαθητή/τρια τους αποκτώντας οι ίδιοι μεταγνώση, δεξιότητες επικοινωνίας και ενσυναίσθηση.**

Στην αναγνώριση των αναπτυσσόμενων των γεωμετρικών στερεών (Κεφάλαιο 36), βιωματικά οι μαθητές/τριες ανακαλύπτουν τα σχήματα που υπάρχουν στο ανάπτυσμα του κύβου, του ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου κ.λπ. ανοίγοντας κουτιά από προϊόντα καθημερινής ζωής. Ωστόσο, **το σημαντικότερο στην ανακάλυψη είναι η εκ των προτέρων συζήτηση, εκτίμηση, εξήγηση των σκέψεων κάθε μαθητή και στη συνέχεια μέσα από την πράξη (άνοιγμα του κουτιού) την επιβεβαίωση ή όχι των αρχικών αντιλήψεων τους.**

Την ίδια μεθοδολογία ακολουθούμε με το τύλιγμα των κουτιών με χαρτί. Ο/η εκπαιδευτικός που εφαρμόζει τη βιωματική μέθοδο «χάνει πιο πολύ χρόνο», αλλά κερδίζει «περισσότερο σε κατανόηση». Οι μαθητές/τριες θυμούνται καλύτερα ό,τι ανακαλύπτουν με περισσότερες από μια αισθήσεις. Ιδίως στη σημερινή εποχή της εικόνας, όλοι οι μαθητές/τριες χρειάζονται να ασκηθούν σε δεξιότητες που αφορούν στα χέρια π.χ. κατασκευές, αναπτύγματα, σχεδίαση σχημάτων, κάλυψη επιφανειών με οδηγίες και κριτήρια. Καθώς θα εξελίσσονται, θα καταλήγουν σε πιο αφηρημένο τρόπο σκέψης.

Η χρήση γραφικών παραστάσεων (Κεφάλαιο 37) π.χ. εικονόγραμμα, ραβδόγραμμα, πίτα βοηθά τους/τις μαθητές/τριες να παρατηρούν, να συνδυάζουν και να ερμηνεύουν δεδομένα εξαγοντας συμπεράσματα. **Όταν οι μαθητές/τριες εξοικειώνονται με τα γραφήματα, η ομάδα της τάξης μπορεί να αξιοποιήσει τις δυνατότητες των μαθητών για την ενδυνάμωση της αυτοεπίγνωσης όλων των μελών της ομάδας.** Π.χ. καταγράφουν σε χαρτόνι με ανάλογο τρόπο τις προτιμήσεις τους, τις επιβραβεύσεις κάθε ομάδας σε μαθησιακά έργα, την αξιολόγηση μιας

δράσης (πόσοι μαθητές/τριες θεώρησαν ότι ήταν πολύ ενδιαφέρουσα, λιγότερο ή καθόλου) κ.λπ.

Σημαντικό στοιχείο για την εξοικείωση των μαθητών είναι **οι ίδιοι να διαβάζουν το γράφημα και όχι ο/η εκπαιδευτικός, οι ίδιοι να φτιάχνουν ραβδογράμματα ή εικονογράμματα στην καθημερινότητα της σχολικής ζωής για να αποτυπώσουν δεδομένα.**

Στην αναγνώριση και συνέχιση των κανονικοτήτων (Κεφάλαιο 38), οι μαθητές, όπως και στα προηγούμενα κεφάλαια της ενότητας, υποστηρίζονται να περιγράψουν όσα βλέπουν, να εξηγήσουν τον κανόνα και να πουν πώς θα συνεχίσουν την κανονικότητα.

Οι γεωμετρικές κανονικότητες είναι πιο εύκολες στους/στις μαθητές/τριες από ότι οι αριθμητικές, καθώς έχουν τη δυνατότητα να τις προσεγγίσουν και με λόγια και με σχήμα. Αντίθετα, στις αριθμητικές κανονικότητες οι μαθητές/τριες χρειάζεται να κάνουν νοερούς υπολογισμούς.

Η ικανότητα για νοερούς υπολογισμούς αναπτύσσεται μέσα από την εξάσκηση. Όσο πιο πολύ μέρος της καθημερινότητας των μαθητών είναι η απαρίθμηση με κάποιο κανόνα π.χ. ανά 2, ανά 20, ανά 200, ανά 4, ανά 12 κλπ. τόσο πιο πολύ άνεση θα έχουν στους νοερούς υπολογισμούς.

Τα έργα του βιβλίου δε φτάνουν πιθανά για όλους τους/τις μαθητές/τριες για την επίτευξη του σημαντικού αυτού σκοπού. Προτείνουμε για 5 λεπτά καθημερινά προφορικά παιχνίδια στην τάξη όλη τη χρονιά από όλους τους μαθητές. Οι μαθητές/τριες που έχουν κατακτήσει την απαρίθμηση με μεγαλύτερους αριθμούς εξασκούνται σε πιο απαιτητικούς νοερούς υπολογισμούς και βοηθούν πάντα τους/τις συμμαθητές/τριες τους.

Στην εξοικείωση των μαθητών με την μέτρηση της μάζας (Κεφάλαιο 39) η βιωματική προσέγγιση με πραγματικά αντικείμενα διαφορετικής ή ίδιας μάζας βοηθά όλους τους μαθητές. Η αποτύπωση των διαφορετικών βαρών των αντικειμένων μόνο με αριθμούς και τη σχέση μεταξύ τους π.χ. 1000 γραμμάρια (1 κιλό) = 2X500 γραμμάρια (δύο μισά κιλά) είναι πιο ολοκληρωμένη, αν χρησιμοποιηθούν πραγματικά αντικείμενα που τα παιδιά μπορούν να πιάσουν και να ζυγίσουν.

Στο επαναληπτικό κεφάλαιο στο πρώτο έργο τα παιδιά **θα βοηθηθούν για να αξιοποιήσουν** το τετραγωνισμένο χαρτί για τους νοερούς υπολογισμούς τους.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ΜΑΘΗΤΗ ΚΑΙ ΤΟΥ ΤΕΤΡΑΔΙΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 35 ΕΡΓΟ 1 ΒΜ

Οι μαθητές/τριες ελέγχουν ποια χαρτοπετσέτα θα έχει τη μεγαλύτερη επιφάνεια, χρησιμοποιώντας ως χειραπτικό υλικό χαρτοπετσέτες και χαρτομάνηλα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 36 ΕΡΓΟ 2 ΒΜ

Ακολουθείται η ίδια διαδικασία με το έργο 4 στο κεφάλαιο 26.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 38 ΕΡΓΑ 1, 4 ΒΜ

Οι μαθητές/τριες πρώτα βρίσκουν τον επόμενο αριθμό και στη συνέχεια καταγράφουν τους επόμενους αριθμούς κάνοντας ή νοερούς υπολογισμούς ή κάθετες πράξεις.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΙΩΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ

35ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 3 ΒΜ

Οι μαθητές/τριες αντιγράφουν τα σχήματα σε τετραγωνισμένο χαρτί εξηγώντας ταυτόχρονα πόσα χρωματίζουν κάθε φορά και ως σύνολο σε κάθε σχήμα. Μπορούν ακόμη να αντιγράφουν το πρώτο και το τρίτο σχήμα και να προτείνουν τη δημιουργία ενός μοτίβου. Προτείνουν 2 τρόπους υπολογισμού της επιφάνειας που καλύπτουν.

3 Βρίσκω πόσα τετράγωνα είναι τα παρακάτω συμμετρικά σχήματα.

α β γ

α τετράγωνα
β τετράγωνα
γ τετράγωνα

ΕΡΓΟ 1 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες σε τετραγωνισμένο χαρτί αντιγράφουν ένα από τα σχήματα, μετρούν πόσα τετράγωνα είναι κι έπειτα αντιστοιχίζουν.

35 Γνωρίζω τα εμβόλια στα γεωμετρικά σχήματα.

1 Αναπαράγω τις επιφάνειες που έχουν το ίδιο εμβόλιον.

36ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 2 ΒΜ

Οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν κουτιά από τσάι, σοκολάτα, γαλλικό καφέ κ.ά. Με κόλλα γλασέ ή χρωματιστό Α4 κολλούν την κάθε πλευρά που μοιάζει με το ίδιο χρώμα. Από το χαρτί που χρησιμοποίησαν ή από το χαρτί που περίσσεψε συμπεραίνουν ποια επιφάνεια είναι μεγαλύτερη.

Βρίσκω ποιο από τα ανοιγμένα κουτιά έχει μεγαλύτερη επιφάνεια. Σε ποιο κουτί θα χρειαστώ περισσότερο χαρτί για να το τυλίξω; Βάζω ✓.

(ακμή ίδια) (ακμή διπλάσια) (ακμή διπλάσια)

ΕΡΓΟ 1 ΤΕ

Με διαφορετικού χρώματος πλαστελίνη καλύπτουν τις επιφάνειες ενός ζαριού και μετά αναγνωρίζουν τα σχήματα στο ανάπτυγμα. Σε αντίστοιχο ανάπτυγμα χρωματίζουν ανάλογα τα επιμέρους σχήματα στο ίδιο χρώμα με τις πλαστελίνες.

36 Βρίσκω τα ανάπτυγματα γεωμετρικών στερεών

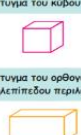
1 Κυκλώνω το σωστό.

α) Το ανάπτυγμα του κύβου περιλαμβάνει:

- 3 τετράγωνα
- 4 τετράγωνα
- 6 τετράγωνα

β) Το ανάπτυγμα του ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου περιλαμβάνει:

- 3 ορθογώνια παραλληλόγραμμα
- 5 ορθογώνια παραλληλόγραμμα
- 6 ορθογώνια παραλληλόγραμμα



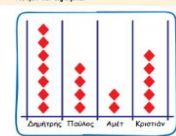
37ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 1 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες σε ομάδες φτιάχνουν τις κάρτες που δείχνει το πρόβλημα, πριν προσπαθήσουν να το λύσουν.

37 Διαβάζω και κατασκευάζω γραφήματα

1 Το παρακάτω γράφημα δείχνει τον αριθμό των καρτών που έχουν συλλέξει τα αγόρια.



α) Ο Δημήτρης έχει κάρτες.
β) Ο Παύλος έχει κάρτες.
γ) Ο Κριστιάν έχει περισσότερες κάρτες από τον Αμέτ.
δ) Ο έχει τις λιγότερες κάρτες.
ε) Αν ο Δημήτρης δώσει στον Κριστιάν 20 κάρτες, ο Κριστιάν θα έχει κάρτες.

Κάθε ♦ αντιστοιχεί σε 10 κάρτες.

ΕΡΓΟ 3 ΤΕ

Με τα δεδομένα του γραφήματος οι μαθητές/τριες δημιουργούν το ραβδόγραμμα που ακολουθεί, αφού πρωτίστως το μελετήσουν και απαντήσουν σε διάφορες ερωτήσεις του δασκάλου, όπως πόσα δέντρα φύτεψε η Μαρία, πόσα ο Κώστας κ.ο.κ., ποιος φύτεψε τα λιγότερα, πόσα λιγότερα φύτεψε ο Κώστας από την Ιοκάστη.

3 Παρατηρώ και εξηγώ τι βλέπω στα παρακάτω γραφήματα.

Βρίσκω ποιος μαθητής φύτεψε τα περισσότερα δέντρα στην δειροφύτευση που έκανε το σχολείο.



Το παιδί που φύτεψε τα περισσότερα δέντρα είναι

Χρωματίζω τις ραβδούς έτσι που να δείχνουν τον αριθμό δέντρων που φύτεψε το κάθε παιδί.

38ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 5 ΒΜ


Οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν μεζούρα και τοποθετούν συνδετήρα ανά 50 κάθε φορά.

5 Δημιουργώ μια κανονικότητα. Ξεκινώ από όποιον αριθμό θέλω και φτάνω μέχρι το 850.

α) + 50. Εξηγώ:

β) + 100. Εξηγώ:

Συγκρίνω την απάντησή μου με του διπλανού παιδιού.



ΕΡΓΟ 1 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες πρώτα χρησιμοποιούν αριθμομηχανή κι έπειτα συμπληρώνουν την κανονικότητα με τους αριθμούς 30, 480 και 200 (υποπολλαπλάσια).

38 Αναγνωρίζω και συνεχίζω κανονικότητες

1 Δημιουργώ κανονικότητα εφαρμόζοντας τον κανόνα κάθε φορά.

Ελπίτα: Ο επόμενος αριθμός είναι διπλάσιος. 30.....

Ιέν: Ο επόμενος αριθμός είναι ο μισός του προηγούμενου. 480.....

Υαλίνα: Ο επόμενος αριθμός είναι πρώτο μεγαλύτερος κατά 50 κι έπειτα κατά 51. 200.....

39ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 1 ΒΜ

Οι μαθητές/τριες γεμίζουν άδεια κεσεδάκια από γιαούρτι με φακές και ζυγίζουν σε ηλεκτρονική ζυγαριά.

39 Μετρώ τη μάζα

1 Τα παιδιά επεξεργάζονται τα υλικά για μια συνταγή.

250 γρ. κ. 500 γρ. κ. 1.000 γρ. κ.
του κίλαρο του κίλαρο του κίλαρο

Απαντήστε όλες ερωτήσεις το ίδιο:

α) 1 κίλαρο ή 1.000 γραμμάρια. ⓐ 250 + 250 + 250 γρ.
ⓑ 250 + 250 + 250 + 250 γρ.
ⓒ 500 + 250 γρ.
ⓓ 500 + 500 γρ.

β) 1.000 γραμμάρια. ⓐ 250 + 250 + 250 + 250 γρ.
ⓑ 4 x 250 γρ.
ⓒ 500 + 250 + 250 γρ.

ΕΡΓΟ 3 ΤΕ

Μπορούν να χρησιμοποιήσουν άβακες ή μεζούρες εναλλακτικά για τη σύγκριση των αριθμών.

3 Σε μια ζυγαριά κουζίνας υπάρχουν ένα μάγκο κι ένα μήλο. Η ζυγαριά δείχνει 670 γραμμάρια.

Το μήλο ζυγίζει 180 γραμμάρια.

α) Πόσο ζυγίζει το μάγκο;

Απάντηση: Το μάγκο ζυγίζει γραμμάρια.

β) Πόσο βαρύτερο είναι το μάγκο από το μήλο;

Απάντηση: Το μάγκο είναι γραμμάρια βαρύτερο από το μήλο.

7η ΕΝΟΤΗΤΑ

Πιθανότητες-Ρητοί Αριθμοί-Μετρήσεις

- Διερευνώ συνδυασμούς αντικειμένων
- Μοιράζω δίκαια
- Λύνω προβλήματα με ευρώ
- Συγκρίνω Χωρητικότητες με χρήση βοηθητικού δοχείου
- Κατασκευάζω Προβλήματα

ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<ul style="list-style-type: none">• Π.Π.2.1. Διερευνούν δυνατούς συνδυασμούς και δυνατές διατάξεις ενός μικρού αριθμού αντικειμένων Π.Π.2.2. Συγκρίνουν ενδεχόμενα ως προς την πιθανότητα εμφάνισής τους (λιγότερο πιθανό, περισσότερο πιθανό, ισοπίθανο).
<ul style="list-style-type: none">• Αρ.Φ.2.15.Αναπαριστούν Καταστάσεις πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού, τέλειαι και ατελούς διαίρεσης, χρησιμοποιώντας χειραπτικό υλικό, εικόνες και σύμβολα.
<ul style="list-style-type: none">• Αρ.Ρ.2.2. Αναγνωρίζουν δεκαδικούς αριθμούς σε μια ποικιλία από καθημερινά πλαίσια.• Αρ.Ρ.2.4. Εισάγονται διερευνητικά στη γραφή και στην ορολογία που αφορά δεκαδικούς αριθμούς με ένα δεκαδικό ψηφίο σε καθημερινά πλαίσια (π.χ. αντιστοίχιση κερμάτων με τη δεκαδική γραφή της αξίας τους)
<ul style="list-style-type: none">• Μ.Ο.2.1. Συγκρίνουν άμεσα και έμμεσα τη χωρητικότητα δύο δοχείων με τη χρήση ενός τρίτου ογκομετρικού δοχείου.
<ul style="list-style-type: none">• Αλ.Π.2.2. Διατυπώνουν ένα πρόβλημα πρόσθεσης ή/και αφαίρεσης που να μοντελοποιείται από δεδομένη.• Αρ.Φ.2.17. Χρησιμοποιούν σε πράξεις και προβλήματα με διψήφιους αριθμούς: β) το ένα ως ουδέτερο στοιχείο του πολλαπλασιασμού γ) το μηδέν ως το απορροφητικό στοιχείο του πολλαπλασιασμού.

Στόχος της ενότητας είναι οι μαθητές/τριες βιωματικά να προσεγγίσουν τις έννοιες της συνδυαστικής και των πιθανοτήτων, της διαίρεσης, των δεκαδικών αριθμών ως κατανόηση του ακέραιου και του δεκαδικού μέρους του αριθμού μέσω των ευρώ και των υποδιαιρέσεων του ευρώ, της χωρητικότητας και της έννοιας του προβλήματος (δεδομένα και ερώτηση που χρειάζεται να απαντηθεί). Οι έννοιες σε αυτή την ενότητα απαιτούν παρατήρηση για την εξαγωγή συμπεράσματος και η βιωματική προσέγγιση βοηθά εξαιρετικά τους/τις μαθητές/τριες να τις κατακτήσουν γρήγορα και ευχάριστα.

Αρχικά οι μαθητές/τριες δοκιμάζουν συνδυασμούς με απλά αντικείμενα, μολύβια, γόμες, κύβους, θέσεις σε καρέκλες κ.λπ. (Κεφάλαιο 40). Στη συνέχεια αντιλαμβάνονται την πολυπλοκότητα, αν αυξηθεί έστω κατά 1 ο αριθμός των αντικειμένων, των θέσεων κ.λπ. Στόχος είναι οι μαθητές/τριες

να αποκτήσουν τη στρατηγική στον τρόπο σκέψης για την επίλυση παρόμοιων προβλημάτων π.χ. ξεκινάμε από την κάτω θέση να φτιάχνουμε τον πύργο με τα 3 διαφορετικού χρώματος κυβάρια ή αν χρησιμοποιηθούν 3 καρέκλες και 3 μαθητές/τριες ξεκινάμε από την καρέκλα στην αριστερή ή δεξιά θέση κ.λπ.

Αντίστοιχα στην αναγνώριση από τους/τις μαθητές/τριες της πιθανότητας του ενδεχομένου να τραβήξουν μια μπίλια πορτοκαλί ή πράσινη από το σακούλι, η δοκιμή με χειραπτικό υλικό είναι πολύ βοηθητική. Στη συνέχεια, και μετά από πολλές δοκιμές και παρατήρηση της εικόνας, οι μαθητές/τριες μπορούν να καταλήξουν σε συμπεράσματα που αφορούν στη σχέση του αριθμού των 2 διαφορετικών αντικειμένων (μπίλιες): όσο πιο πολλά τα αντικείμενα μιας κατηγορίας τόσο πιο μεγάλη πιθανότητα να τραβήξω αντικείμενο από αυτή την κατηγορία.

Οι μαθητές/τριες στο έργο 4 μπορούν σε συνεργασία με το διπλανό παιδί να ρίξουν το ζάρι αρκετές φορές και να καταγράψουν το αποτέλεσμα της ρίψης στον πίνακα. Έπειτα, παρατηρώντας τα αποτελέσματα διαπιστώνουν αν ένα ενδεχόμενο είναι λιγότερο πιθανό, ισοπίθανο ή περισσότερο πιθανό. Ο όρος ισοπίθανο μπορεί να ενταχθεί στην ορολογία των μαθητών/τριών αβίαστα μέσα από αυτό το έργο και με άλλες παιγνιώδεις δραστηριότητες κι αναφορές. Ο/η εκπαιδευτικός επεκτείνοντας το έργο μπορεί να ζητήσει από τους/τις μαθητές/τριες να αναφέρουν και άλλα ισοπίθανα συμβάντα, όπως το να τραβήξουν μια πράσινη μπίλια μέσα από ένα σακούλι με ίσο αριθμό πράσινων και κίτρινων μπιλιών, με την αναφορά της βασιλόπιτας που κόβεται σε 8 κομμάτια για 8 άτομα και το κάθε άτομο είναι το ίδιο πιθανό να τύχει το φλουρί με οποιοδήποτε άλλο, ένα νόμισμα που το ρίχνουμε είναι το ίδιο πιθανό να φέρει κορώνα όπως και γράμμα κ.ο.κ.

Η δίκαιη μοιρασιά (διαίρεση με νοερό τρόπο) για κάποιους μαθητές/τριες είναι πολύ δύσκολη διαδικασία, αν δεν έχουν μοιραστεί στην καθημερινότητά τους αντικείμενα π.χ. μπισκότα, αυτοκόλλητα, κάρτες, μπίλιες κ.λπ. (Κεφάλαιο 41). Ο/η εκπαιδευτικός βοηθά να αντιληφθούν όλοι οι μαθητές/τριες την έννοια βάζοντας να δουν πρώτα όλοι οι μαθητές/τριες πώς μοιράζονται 3, 6, 9, 12 μολύβια ή άλλα αντικείμενα οι 3 συμμαθητές/τριες. Αυτός που μοιράζει δίνει 1-1 στον εαυτό του και τους υπόλοιπους. Ο/η εκπαιδευτικός μετά από κάθε γύρο μοιρασιάς ρωτάει τους μαθητές:

- Πόσα αντικείμενα μοιράστηκαν εξίσου σε όλους;
- Πόσα αντικείμενα πρέπει να μοιραστούν ακόμη στους μαθητές;

Στο τέλος, ρωτά αν περίσσεψε κανένα (σ' αυτή την περίπτωση τι θα μπορούσαν να το κάνουν π.χ. αν ήταν σοκολάτα, ευρώ) και εξηγήσει προφορικά την πράξη:

1. Είχαμε ... αντικείμενα.
2. Τα μοιράσαμε δίκαια σε ... μαθητές.
3. Κάθε μαθητής πήρε ... αντικείμενα.
4. Ελέγχουμε αν κάναμε σωστά τη μοιρασιά: αν έχουν όλοι τον ίδιο αριθμό αντικειμένων, αν όλα τα αντικείμενα είναι τόσα όσα στην αρχή.

Οι μαθητές/τριες μπορούν να αναλάβουν όλες τις δραστηριότητες μοιρασιάς, πριν τις λύσουν στο βιβλίο και το τετράδιο.

Η διαίρεση νοερά απαιτεί καλή ικανότητα πρόσθεσης αριθμών, καθώς η διαίρεση προσεγγίζεται ως πολλαπλασιασμός ή επαναλαμβανόμενη πρόσθεση ή χρησιμοποιούμε το μισό και το διπλάσιο κ.λπ. Π.χ.

- αντί να πούμε $20:2$ λέμε πόσες φορές χωράει το 2 στο 20
- αντί να πούμε $420:6$ λέμε 42 δεκάρικα : 6 ή πόσες φορές χωράει το 6 στο 42. Αυτό που θα βρούμε θα είναι δεκάρικα (Δεκάδες) άρα 7 Δεκάδες=70
- αντί να πούμε $300:2$ λέμε ποιο είναι το μισό του 300

ή

$(3 \times 100): 2 = (100:2) + (100:2) + (100:2)$ δηλαδή βρίσκουμε το μισό του 100, αν το πάρουμε 3 φορές (50+50+50) ή 150

Η αναγνώριση των δεκαδικών αριθμών (Κεφάλαιο 42) ως έκφραση του ευρώ και των δεκαδικών υποδιαίρεσών του θα χρειαστεί να είναι σε καθημερινή βάση γνωστικό ερέθισμα για τους μαθητές. Το παιχνίδι των αγορών με πληρωμή με ψεύτικα ευρώ, με το ακριβές ποσό, το οποίο μπορεί να γίνει με διαφορετικούς τρόπους, βοηθάει εξαιρετικά και αρέσει στους μαθητές, ιδίως αν υπάρχουν **προϋποθέσεις** π.χ. χρησιμοποίησε 4 ή 9 νομίσματα για να πληρώσεις 3 ευρώ και 12 λεπτά. Ονομάζουμε τους δεκαδικούς αριθμούς με ολόκληρα ευρώ και λεπτά κι όχι 3 κόμμα 12. Το κόμμα είναι στη γραμματική και πρέπει να το διακρίνουν οι μαθητές. Διαβάζουμε 3 ολόκληρα ευρώ και 12 λεπτά, ώστε να αντιληφθούν το ακέραιο από το δεκαδικό μέρος, για αυτό και στην αξία θέσης ψηφίου οι Δεκάδες είναι με κεφαλαίο, ενώ τα δέκατα με μικρό το αρχικό γράμμα.

Οι μαθητές/τριες εξοικειώνονται πολύ γρήγορα με τους δεκαδικούς ως έκφραση των νομισμάτων του ευρώ. Είναι σημαντικό να ταυτίσουν το 1 ευρώ με τα 100 λεπτά, ώστε:

- στη Β΄ τάξη να κάνουν νοερούς υπολογισμούς στην Εκατοντάδα βρίσκοντας τα ρέστα
- σε μεγαλύτερες τάξεις να μπορούν να κατακτήσουν την έννοια της ισοδυναμίας π.χ. 1 ευρώ και 10 λεπτά ($10/100$ του ευρώ) είναι ίσο με $110/100$.

Για να βρούμε τα ρέστα πάντα χρησιμοποιούμε ψεύτικα ευρώ και πάντα φτιάχνουμε το ποσό των ευρώ που δίνουμε ξεκινώντας από τα ευρώ της τιμής του προϊόντος. Έτσι, τα υπόλοιπα ευρώ που προσθέτουμε σε αυτά της τιμής είναι τα ρέστα.

Στην έννοια της χωρητικότητας (Κεφάλαιο 43) σε οικεία αντικείμενα, οι μαθητές/τριες πρέπει να έχουν τη δυνατότητα σε αρχικό στάδιο να προσεγγίσουν βιωματικά τις έννοιες, ιδίως το πόσο είναι το ένα λίτρο σε διαφορετικά δοχεία.

Η έννοια του προβλήματος (Κεφάλαιο 44) ως συνδυασμός δεδομένων και μια ερώτηση πάνω σε αυτά είναι σημαντικό να προσεγγιστεί αρχικά προφορικά στην τάξη με ψεύτικα ευρώ και προϊόντα που θέλουμε να αγοράσουμε.

Στη συνέχεια οι μαθητές/τριες καλούνται να παρατηρήσουν, να διαβάσουν τον πίνακα με τα δεδομένα και τις ερωτήσεις. Ο/η εκπαιδευτικός στηρίζει τους/τις μαθητές/τριες να εξηγήσουν πώς σκέφτονται να λύσουν τα ερωτήματα και όχι στο τέλος, αφού έχουν δοθεί προφορικά πολλές λύσεις. Κάθε μαθητής γράφει στο βιβλίο του.

Αυτό είναι δύο φορές απαραίτητο, όταν οι μαθητές/τριες καλούνται να δημιουργήσουν γραπτά ένα πρόβλημα, καθώς σε αυτή την ηλικία μαθαίνουν να συντάσσουν σωστά προτάσεις και κείμενα.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ΜΑΘΗΤΗ ΚΑΙ ΤΟΥ ΤΕΤΡΑΔΙΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 41 ΕΡΓΟ 1 ΒΜ

Οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν νοερά πολλαπλασιασμό ή επαναλαμβανόμενη πρόσθεση για να βρουν την διαίρεση $20:2$.

$2 \times \dots = 20$ δηλαδή πόσες φορές χωράει το 2 στο 20, $2+2+2+2+2+2+2+2+2+2$, ο αριθμός είναι το 10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 42 ΕΡΓΟ 1-3 ΒΜ

Οι μαθητές/τριες παίζουν τα προβλήματα με ψεύτικα ευρώ για να τα λύσουν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 43 ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν τα ψεύτικα ευρώ για να απαντήσουν στο δεύτερο ερώτημα.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΙΩΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ

40ό Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 3 ΒΜ

Οι μαθητές/τριες αντί για ρούχα χρησιμοποιούν χρωματιστά καπάκια για να υλοποιήσουν το μαθηματικό έργο. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιήσουν χρωματιστά τετραγωνισμένα χαρτιά.

3 Η Άννα στην υεουλάντα της έχει δύο ποταμάκια και τρεις μπλούζες. Τη βοηθά να βρει όλους τους συνδυασμούς που μπορεί να κάνει.

Επίλυση: ΑΥΤΗ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΚΑΝΕΙ ΔΙΑΦΕΡΕΤΙΚΟΥΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΥΣ

Αντί:

Επιλύθουν:

Όσο Συνδυασμούς: _____

Όσο Συνδυασμούς: _____

Όσο Συνδυασμούς: _____ (συνολικά)

Στο Σχήμα του Ποταμάκιου βάζω τον αριθμό 1 στη μία πλευρά, τον αριθμό 2 στη δεύτερη πλευρά και τον αριθμό 3 στην τρίτη του πλευρά. Στις υεουλάντες δε βάζω τίποτα.

ΣΤΟ ΆΛΛΟ ΣΧΗΜΑ βάζω τους εώς αριθμούς σε κάθε πλευρά: 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Γράφω το κάθε Σχήμα και γράφω το αποτέλεσμα.

Σε Σχήμα: _____

Στο Σχήμα: _____

ΕΡΓΟ 5 ΤΕ

Εδώ μπορούν οι μαθητές/τριες να χρησιμοποιήσουν ψεύτικα νομίσματα και να παίξουν το πρόβλημα.

4 Η Άννα έχει 15 ευρώ στο πορτοφόλι της. Σχεδιάω 5 διαφορετικούς συνδυασμούς για τα χρήματα της Άννας.

1)

2)

3)

4)

5)

41ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 4 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες πρώτα φτιάχνουν τα 100 ευρώ με δεκάευρα και στη συνέχεια συμπληρώνουν το 100:10. Το ίδιο και με τα 20 ευρώ. Πρώτα το σχηματίζουν με πεντάευρα κι έπειτα συμπληρώνουν το 20:4. Στη συνέχεια επιτρέπουμε στους/στις μαθητές/τριες να προτείνουν άλλους τρόπους σχηματισμού των 100 και 20 ευρώ αντίστοιχα με τον όρο να χρησιμοποιούν τα ίδια νομίσματα κάθε φορά, για τον σχηματισμό του καθενός ποσού.

4 Συμπληρώνω τους αριθμούς που λείπουν.

$100 : 10 = \dots$

ελέγχω: $10 + 10 + 10 + \dots$

$20 : 4 = \dots$

ελέγχω: $5 + 5 + 5 + \dots$

42ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 1 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες πρώτα λύνουν το πρόβλημα με τιμές ολόκληρων ευρώ, μετά με τα μισά κι έπειτα με οποιαδήποτε τιμή με λεπτά. Όλο το έργο οι μαθητές/τριες μπορεί να το αναπαραστήσουν με ψεύτικα νομίσματα στις ομάδες τους.

42 Γνωρίζω τους δεκαδικούς αριθμούς

1 Αν 3 φίλοι αγόρασαν το ίδιο δεκατοστό από το κιαλέκι.

Το μεγαλύτερο ποσό θα πάρουν οι 3 φίλοι, αν διάλεξαν τα ποσά:

α) _____ €

β) _____ €

γ) _____ €

δ) _____ €

ε) _____ €

Απάντηση: Για απλοποίηση και θα πάρουν: _____

ελέγχω: _____

ελέγχω: _____

ελέγχω: _____

ελέγχω: _____

ελέγχω: _____

Συμφωνώ το θα πάρουν και τα νομίσματα που θα είναι: _____

ΕΡΓΟ 2 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες με εργαλείο τη μεζούρα και συνδετήρες δείχνουν τις τιμές και βρίσκουν τα δικά τους χρήματα.

2 Βάζω ✓ στα προϊόντα που μπορώ να αγοράσω κάθε φορά.

Έχω 22€	 21,50€	 20,50€	 22,50€
Έχω 9,50€	 8,80€	 9,80€	 9€

44ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 2 ΒΜ

Οι μαθητές/τριες λένε προφορικά το πρόβλημα και το γράφουν ζωγραφίζοντας τα δεδομένα.

2 Στα παρακάτω προβλήματα δεν υπάρχουν όλα τα δεδομένα. Τα ξαναγράφω, ώστε να μπορούν να λυθούν.

- ⓐ Όλα τα κουλουράκια είναι 48. Τα παιδιά τα μοίρασαν δίκαια. Πόσα κουλουράκια πήρε το κάθε παιδί;
- ⓑ Η ομάδα του Νικόλα κέρδισε με 5 πόντους περισσότερους στο μπάσκετ από την ομάδα του Μάνου. Πόσους πόντους έβαλαν οι δυο ομάδες στον αγώνα;

8η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αριθμοί-Μετρήσεις-Γεωμετρία-Κανονικότητα

- Κατασκευάζω συμμετρικά σχήματα και κανονικότητες
- Λύνω προβλήματα χωρητικότητας
- Λύνω προβλήματα με δίκαιη μοιρασιά
- Βρίσκω στρατηγικές για να λύνω προβλήματα

ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<ul style="list-style-type: none">• Γ.Μ.2.3. Κατασκευάζουν ή σχεδιάζουν συμμετρικά σχήματα ως προς οριζόντιους ή κατακόρυφους άξονες και συνεχίζουν συμμετρικά μοτίβα.
<ul style="list-style-type: none">• Μ.Ο.2.2. Συγκρίνουν όγκους κατασκευών γεμίζοντάς τες με φυσικά υλικά.• Μ.Ο.2.3 Καταμετρούν με συστηματικό τρόπο το πλήθος των κύβων που δομούν μια κατασκευή ή γεμίζουν ένα κουτί.• Μ.Ο.2.4. Εκτιμούν τον όγκο απλών στερεών και πραγματοποιούν συγκρίσεις με τη χρήση δομημένου χειραπτικού υλικού.
<ul style="list-style-type: none">• Αρ.Φ.2.15.Αναπαριστούν Καταστάσεις πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού, τέλειαις και ατελούς διαίρεσης, χρησιμοποιώντας χειραπτικό υλικό, εικόνες και σύμβολα.
<ul style="list-style-type: none">• Αρ.Φ.2.16. Αναπτύσσουν στρατηγικές επίλυσης και κατασκευής προβλημάτων και χρησιμοποιούν μοντέλα και αναπαραστάσεις για να τις τεκμηριώσουν και να τις κοινοποιήσουν σε άλλους.

Στην τελευταία ενότητα οι μαθητές/τριες θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσουν χάρακα, γνώμονα και εποπτικό υλικό, καθώς διαισθητικά στην αρχή και με καθοδηγούμενες εργασίες θα αναγνωρίσουν τις κάθετες ευθείες. Κυρίως η χρήση του γνώμονα για την αναγνώριση κάθετων ευθειών που είναι αρκετά απαιτητική διαδικασία για τη λεπτή κινητικότητα των μαθητών (Κεφάλαιο 45). Η καθοδήγηση από τον/την εκπαιδευτικό και τα μέλη της ομάδας που τα καταφέρνουν καλύτερα είναι σημαντική.

Είναι σημαντικό οι μαθητές/τριες να μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον γνώμονα και για να τραβούν ευθείες, αλλά και για να ελέγχουν ποιες ευθείες είναι κάθετες. Χρειάζεται να υπάρχει ατομική υποστήριξη κάθε μαθητή από τον/την εκπαιδευτικό σε αυτό το πλαίσιο.

Η διαδικασία για την αναγνώριση γεωμετρικών σχημάτων που έχουν κάθετα ευθύγραμμα τμήματα πρώτα εξηγείται προφορικά από τους μαθητές, διορθώνεται από τον εκπαιδευτικό και στη συνέχεια κάθε μαθητής ατομικά ή με τη βοήθεια άλλου συμμαθητή, που τα καταφέρνει, ολοκληρώνει την συνέχιση των κανονικοτήτων.

Στην αναγνώριση των συμμετρικών σχημάτων πάντα οι μαθητές/τριες δείχνουν τον άξονα συμμετρίας (Κεφάλαιο 45).

Αν δεν είναι σχηματισμένος, κάθε μαθητής τον χαράζει με την βοήθεια του χάρακα.

Η σύγκριση ποσοτήτων σε δοχεία με διαφορετικές χωρητικότητες ή διαφορετικά σχήματα, αλλά ίδιας χωρητικότητας είναι απαραίτητο να γίνει βιωματικά (Κεφάλαιο 46). Η διαίσθηση των μαθητών/τριών μπορεί να είναι πιο ισχυρή από την παρατηρητικότητα και τη συνδυαστική σκέψη, για αυτό μέσα από τα πειράματα, οι λανθασμένες αντιλήψεις των μαθητών/τριών που δεν επιβεβαιώνονται, οδηγούν σε έκπληξη και γνωστική σύγκρουση με αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη κινητοποίησή τους.

Οι μαθητές/τριες μπορούν να έχουν φέρει δοχεία ή κουτιά για τις δραστηριότητες που ολοκληρώνονται με την τοποθέτηση π.χ. μικρών ή μεγαλύτερων, ίδιων σχημάτων, αντικειμένων, όπως τα κυβάκια, τα τουβλάκια, οι ξύστρες, οι γόμες, οι ξυλομπογιές διαφορετικού πάχους ή τα μολύβια, χοντρά και λεπτά, τα πακέτα χαρτομάντηλα, τα ζάρια διαφορετικών μεγεθών κ.λπ.

Στα προβλήματα με τη δίκαιη μοιρασιά (Κεφάλαιο 47) και ανάλογα το επίπεδο κατάκτησης της έννοιας από την ομάδα της τάξης, δίνουμε τη δυνατότητα στους/στις μαθητές/τριες να μοιράσουν με ή χωρίς υπόλοιπο αντικείμενα πριν περάσουν στη λύση των έργων του βιβλίου. Αν οι μαθητές/τριες σε κάθε ομάδα κάνουν 2 μοιρασιές, που δεν αφήνουν υπόλοιπο, και μετά 2 που αφήνουν, μπορούν πιο αποτελεσματικά να διαχειριστούν τις εργασίες.

Το ίδιο συμβαίνει και με το κεφάλαιο (Κεφάλαιο 48) με την επίλυση προβλημάτων, πριν το τελευταίο επαναληπτικό.

Προτείνουμε οι μαθητές/τριες, αρχικά ατομικά, να επεξεργαστούν προφορικά ένα ένα έργο (ή αν δυσκολεύονται σε ομάδα των 2 ή 3 ατόμων) και αφού συζητηθεί στην τάξη η στρατηγική, να υλοποιήσουν ατομικά ο καθένας τα έργα ξεκινώντας από αυτά που μπορούν μόνοι τους. Η βοήθεια από τους/τις συμμαθητές/τριες μπορεί να έρθει μετά τον χρόνο ολοκλήρωσης των έργων που ο/η εκπαιδευτικός έχει ορίσει. Η πρότασή μας για τα έργα του βιβλίου και του τετραδίου εργασιών που παρουσιάζονται από τους/τις μαθητές/τριες πρώτα προφορικά και μετά γραπτά σε ατομικό επίπεδο ή σε επίπεδο των συμμαθητών στο ίδιο θρανίο, είναι να μειωθούν οι περιπτώσεις ένας μαθητής να μην έχει ιδέα τι να κάνει με μια άσκηση.

Τέλος, πιστεύουμε ότι πάντα οι μαθητές/τριες χρειάζεται να έχουν επιλογή για το ποιες εργασίες θα λύσουν, ώστε όσοι έχουν κατακτήσει μεγαλύτερο επίπεδο γνώσεων και δεξιοτήτων να ασχοληθούν με την εργασία που τους κινητοποιεί, δηλαδή είναι του επιπέδου τους. Έτσι, δεν κατηγοριοποιεί ο/η εκπαιδευτικός τους/τις μαθητές/τριες του και οι ίδιοι έχουν κίνητρο μάθησης και επίδοσης.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ΜΑΘΗΤΗ ΚΑΙ ΤΟΥ ΤΕΤΡΑΔΙΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 46 ΕΡΓΟ 3 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν φεύτικά ευρώ για να συγκρίνουν τις τιμές για τα 24 ρολά.

3 α) Ποια συσκευασία περιέχει περισσότερα ρολά χαρτί υγείας;

α) 3€ β) 5€ γ) 9€

6 ρολά ρολά ρολά

Απάντι: Εξηγή πώς σκέφτηκες.

Α) Αν θέλεις να αγοράσεις 24 ρολά, ποια συσκευασία είναι η καλύτερη;

ΕΡΓΟ 4 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν αριθμούς μέχρι το 5 για να λύσουν νοερά το πρόβλημα π.χ. το ενυδρείο ζυγίζει 1 κιλό, αλλά με το νερό μέχρι τη μέση ζυγίζει 2 κιλά. Άρα, το νερό μέχρι τη μέση ζυγίζει 1 κιλό. Άρα, ολόκληρο το νερό ζυγίζει 2 κιλά και συνολικά το ενυδρείο με το νερό ζυγίζει $2+1=3$ κιλά.

4 Ένα άδειο ενυδρείο ζυγίζει 5 κιλά. Αν το γεμίσουμε νερό μέχρι τη μέση, ζυγίζει 15 κιλά.

- Πόσα κιλά θα ζυγίζει, αν το γεμίσουμε ολόκληρο με νερό; Συμπληρώστε τον πίνακα για να λύσει το πρόβλημα.

Βάρος άδειου ενυδρείου	
Βάρος ενυδρείου και νερού μέχρι τη μέση του ενυδρείου	
Βάρος μόνο νερού μέχρι τη μέση του ενυδρείου	
Βάρος μόνο νερού στο γεμάτο με νερό ενυδρείο	
Βάρος ενυδρείου γεμάτο με νερό	

Απάντηση: Ολόκληρο το ενυδρείο γεμάτο με νερό θα ζυγίζει κιλά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 48 ΕΡΓΟ 4 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες λύνουν το κάθε πρόβλημα που φτιάχνουν πρώτα με μικρότερους αριθμούς και μετά φτιάχνουν το πρόβλημα με τους αριθμούς που δίνονται.

4 Παρατηρώ τις εικόνες και κατασκευάζω προβλήματα που έχουν τις παρακάτω λύσεις.

27 - 4 = 23€ περισσότερα από την κούπα.
Το πρόβλημα είναι:

43 - 4 = 39€ περισσότερα από την κούπα.
Το πρόβλημα είναι:

43 - 27 = 16€ λιγότερα από το παζλ.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΙΩΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ

45ο Κεφάλαιο

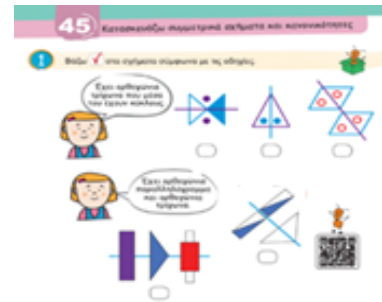
ΕΡΓΟ 2 ΒΜ

Οι μαθητές/τριες φτιάχνουν μοτίβο με χάρτινα ορθογώνια τρίγωνα, κύκλους κι άλλα σχήματα. Τα κολλούν σε τετραγωνισμένο χαρτί, όπως στο έργο. Στη συνέχεια δημιουργούν το συμμετρικό μοτίβο ως προς τον οριζόντιο ή τον κάθετο άξονα.

2 Συνεχίζω το τμήμα της κανονικότητας του παραδείγματος. Επαναλαμβάνω τον κανόνα 2 φορές.

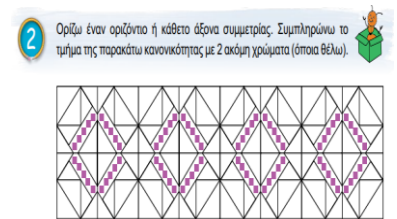
ΕΡΓΟ 1 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες λένε κι ο/η εκπαιδευτικός ζωγραφίζει στον πίνακα: ένα τρίγωνο μέσα σε έναν κύκλο, έναν κύκλο μέσα σε ένα τρίγωνο, ένα τετράγωνο που εφάπτεται σε έναν κύκλο, ένα τετράγωνο μέσα σε έναν κύκλο κ.λπ. Στη συνέχεια ο/η εκπαιδευτικός ρωτά ποιο σχέδιο αντιστοιχεί σε ποιο.



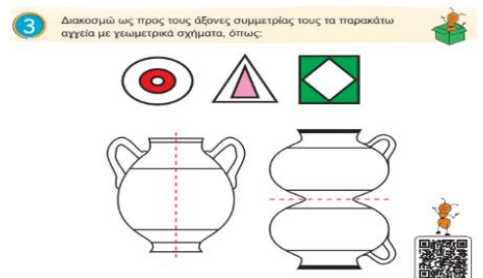
ΕΡΓΟ 2 ΤΕ

Σε κάθε θρανίο υπάρχει κολλημένη μια χαρτοταινία. Με πλαστελίνη φτιάχνουν συμμετρικά σχήματα. Πρώτα ξεκινά ένας μαθητής και φτιάχνει ένα σχήμα π.χ. ένα ημικύκλιο, ένα τρίγωνο, έναν κύκλο κι έπειτα το διπλανό παιδί το συμμετρικό του. Συνεχίζει ο άλλος μαθητής συμπληρώνοντας το σχήμα κι ανταποκρίνεται αντίστοιχα το διπλανό παιδί.



ΕΡΓΟ 3ΤΕ

Εδώ το τετραγωνισμένο χαρτί μπορεί να βοηθήσει τους/τις μαθητές/τριες να είναι πιο ακριβείς στον σχεδιασμό των αγγείων. Προϋπόθεση είναι να έχουν προσχεδιαστεί τα αγγεία πάνω στο τετραγωνισμένο χαρτί.



46ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 3 ΒΜ

Οι μαθητές/τριες μπορούν να χρησιμοποιήσουν πλαστικά ποτήρια, παγούρια, μπουκάλια με φακές ή χρωματιστό νερό.



ΕΡΓΟ 3 ΤΕ

Για την αναπαράσταση του έργου οι μαθητές/τριες μπορούν να χρησιμοποιήσουν το εσωτερικό ρολό του χαρτιού.

3) Ποια συσκευασία περιέχει περισσότερα ρολά χαρτί υγείας;

Εκτιμή:

α) 3€ β) 5€ γ) 9€

6 ρολά ρολά ρολά

Απαντώ με ακρίβεια: Εξηγώ πώς σκέφτηκα.

β) Αν θέλω να αγοράσω 24 ρολά, ποιες επιλογές έχω:

γ) Ποια είναι η οικονομικότερη επιλογή:

47ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 2 ΒΜ

Οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν μεζούρα και κορδέλα για να λύσουν το πρόβλημα.

2) Βρίσκω το μήκος της λωρίδας κάθε φορά, αν γνωρίζω ότι το συνολικό μήκος της ταινίας είναι 28 μέτρα.

Κόβω την ταινία σε:	Μήκος κάθε λωρίδας	Περισσεύει
2 λωρίδες		
4 λωρίδες		
5 λωρίδες		
10 λωρίδες		

Σωάννα: Οι λωρίδες έχουν το ίδιο μήκος κάθε φορά.

ΕΡΓΟ 3 ΒΜ

Οι μαθητές/τριες λύνουν προφορικά: 3×5 . Βάζω σε 3 δάχτυλα 5 κάθε φορά (5, 10, 15). Για το $15:5$ ρωτούν πόσες φορές χωρά το 5 στο 15. Βάζουν 5 σε κάθε δάχτυλο και λένε: 5 και 5 φτάνω στο 10 και ακόμη 5 φτάνω στο 15.

3) Βάζω X στο λάθος.

<input type="checkbox"/> $3 \times 5 = 15$	<input type="checkbox"/> $36 : 10 = 4$
<input type="checkbox"/> $15 : 5 = 3$	<input type="checkbox"/> $40 : 10 = 4$
<input type="checkbox"/> $24 : 4 = 7$	<input type="checkbox"/> $15 : 2 = 7$ και περισσεύει 1
<input type="checkbox"/> $28 : 4 = 7$	<input type="checkbox"/> $15 : 2 = 6$ και περισσεύουν 3

ΕΡΓΟ 3 ΤΕ

Οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν καπάκια ή ξυλάκια αρίθμησης για να βρουν το αποτέλεσμα :2, :4, :5 και :10.

3) Συμπληρώνω τους πίνακες.

: 5	αρχικός αριθμός	: 10
	20	
	30	
	50	
	100	

: 2	αρχικός αριθμός	: 4
	4	
	16	
	20	
	36	

48ο Κεφάλαιο

ΕΡΓΟ 1ΤΕ

Με τα νομίσματα των 100, των 10 και του 1 ευρώ οι μαθητές/τριες βρίσκουν τη λύση.

48 Βρίσκω στρατηγικές για να λύνω προβλήματα

1 Βρίσκω ποιος αριθμός είναι κάθε φορά.

3€ 2Δ 1Μ Είναι ο αριθμός	Είναι 3Μ περισσότερες από το 107 Είναι ο αριθμός	Είναι 15Μ λιγότερες από το 465 Είναι ο αριθμός
---	--	--

Από τη συγγραφική ομάδα των βιβλίων της Β΄ Δημοτικού