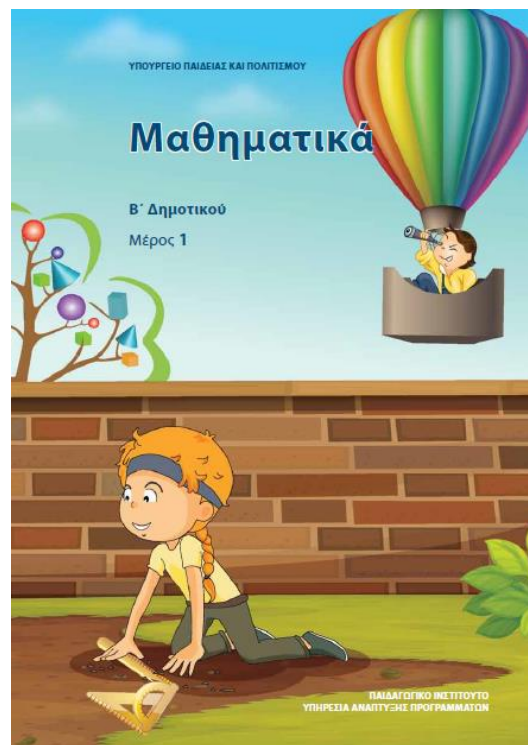


Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών Αναλυτικό Πρόγραμμα Μαθηματικών



Συγγραφική ομάδα:

Δεληγιάννη Ελένη
Μάκη-Παναούρα Γεωργία
Παντζιαρά Μαριλένα
Παπαριστοδήμου Έφη
Σιακαλλή Μύρια
Χειμωνή Μαρία

Συντονιστές:

Παναούρα Ρίτα, Πανεπιστήμιο Frederick
Πίττα-Πανταζή Δήμητρα, Πανεπιστήμιο Κύπρου
Χρίστου Κωνσταντίνος, Πανεπιστήμιο Κύπρου

Επιστημονικός Συνεργάτης:

Πιττάλης Μάριος, Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σύνδεσμος Επιθεωρητής:

Χαμπιαούρης Κώστας

Ενδοτμηματική Επιτροπή Μαθηματικών:

Χαμπιαούρης Κώστας, ΕΔΕ, Πρόεδρος
Χαριδήμου Κυριάκος, ΕΔΕ, Αντιπρόεδρος
Χρίστου Ανδρούλα, ΕΔΕ, Γραμματέας
Σιμητρά - Κωνσταντίνου Ανδρούλα, ΕΔΕ, Μέλος
Παπαγεωργίου Ελένη, ΠΙ, Μέλος
Παφίτης Στέλιος, ΠΟΕΔ, Μέλος
Κωνσταντίνου Κώστας, ΠΟΕΔ, Μέλος

Σύμβουλοι Μαθηματικών:

Αθανασίου Χρύσω
Μάρκου Άντρη
Μιχαηλίδου Ελένη
Σεργίου Σέργιος
Στεφάνου Λάμπρος

Ολοκληρωμένος σχεδιασμός...

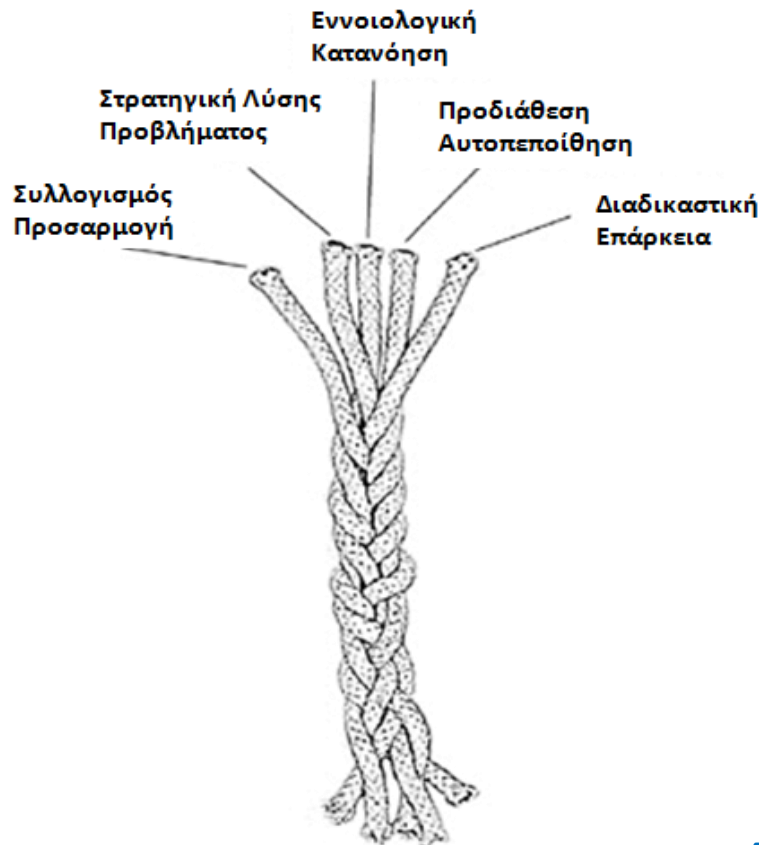
- αντιμετωπίζει **ενιαία** το πλαίσιο σπουδών (Προδημοτική, Δημοτικό, Γυμνάσιο και Λύκειο),
- αντιμετωπίζει τη διαφορετικότητα,
- είναι συνέχεια υπό διαμόρφωση και **αλλαγή**, για να αντιμετωπίζει την εξέλιξη,
- σχετίζεται με την **καθημερινότητα και την ζωή**,
- στηρίζεται στην **Τεχνολογία**.



- Το αναλυτικό περιγράφει τι αναμένεται από τους εκπαιδευτικούς να διδάξουν και τι αναμένεται από τους μαθητές να μάθουν.
- Το αναλυτικό αναγνωρίζει ότι σε κάθε τάξη υπάρχουν πολλά επίπεδα μαθητών.
- Το αναλυτικό είναι γραμμένο με τρόπο που να βοηθά τους εκπαιδευτικούς να ανταποκριθούν στα επίπεδα των μαθητών κάθε τάξης.

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 1: ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

- Τα Μαθηματικά είναι πολύ περισσότερο από την εκμάθηση διαδικασιών ρουτίνας. Είναι σκέψη.



ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 1: ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

- **Εννοιολογική κατανόηση** – έννοιες, πράξεις, σχέσεις
- **Διαδικαστική επάρκεια**- χρήση γνώσης με ευελιξία, ακρίβεια, αποτελεσματικότητα
- **Στρατηγικές επίλυσης προβλήματος**- κατασκευή, αναπαράσταση, επιλογή, επίλυση
- **Συλλογισμός-Προσαρμογή**- λογική σκέψη, αναστοχασμός, επεξήγηση και αιτιολόγηση
- **Στάσεις - Αυτοπεποίθηση**

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 2: ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

- Αριθμοί
- Άλγεβρα
- Γεωμετρία
- Μέτρηση
- Στατιστική - Πιθανότητες

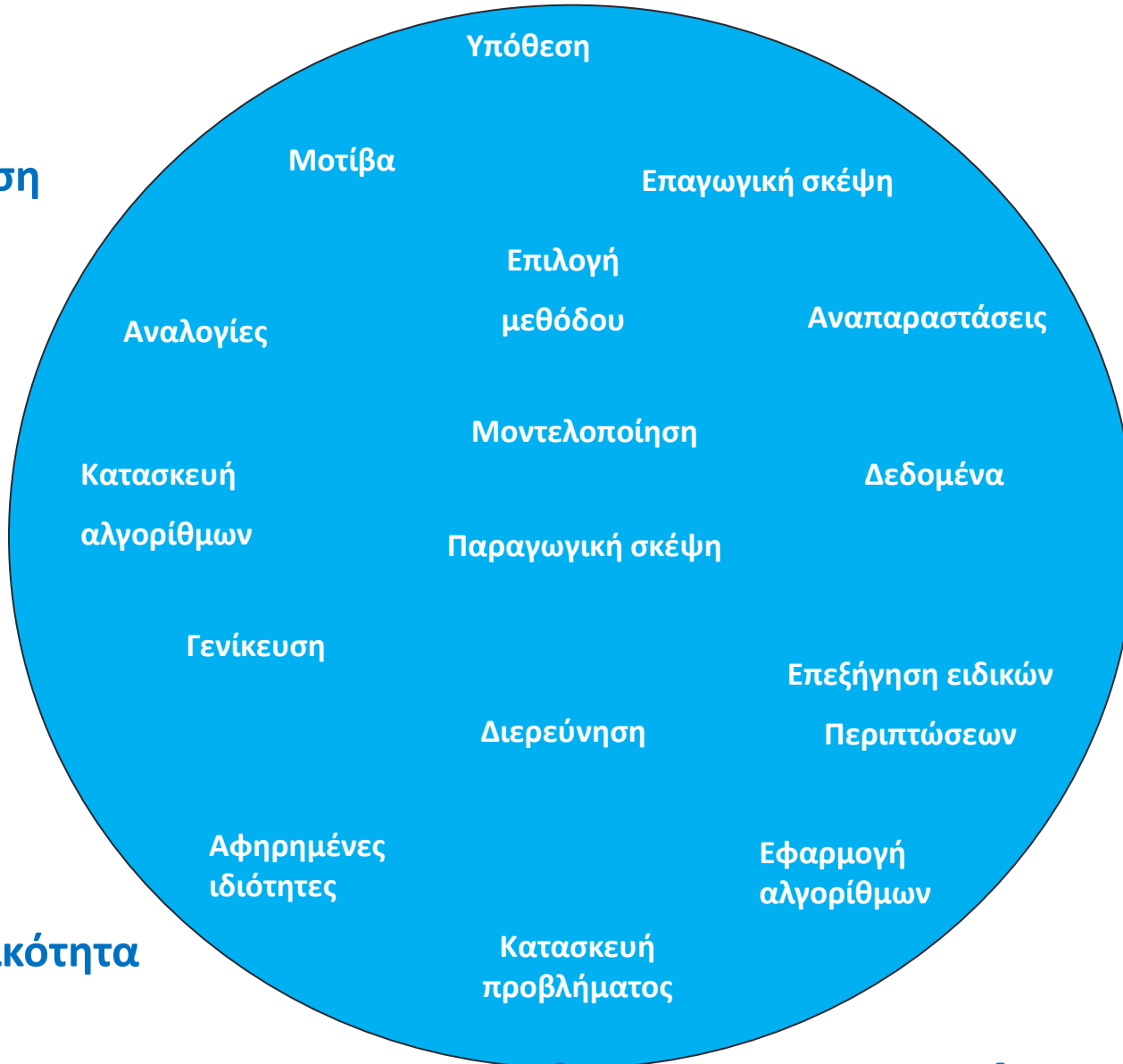


Διασύνδεση των
θεμάτων και του
περιεχομένου

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 3: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

Εξερεύνηση

Φαντασία



Δημιουργικότητα

Έμπνευση

Μαθηματικός Συλλογισμός

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 4: ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

Κατανόηση: Οικοδόμηση εννοιών με τρόπο που:

- να μπορούν να μεταφερθούν σε διαφορετικό περιεχόμενο,
- να μπορούν να αλληλοσυνδεθούν,
- να συμβάλλουν στην ανάπτυξη νέων ιδεών και εννοιών,
- να απαντούν στο «Γιατί» και το «Πώς».

Επάρκεια:

- επιλογή κατάλληλης διαδικασίας,
- εκτέλεση διαδικασιών με ακρίβεια και ευελιξία,
- εκμάθηση βασικών και πυρηνικών γνώσεων.

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 4: ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

Λύση προβλήματος:

Η ικανότητα:

- επιλογής,
- ερμηνείας,
- κατασκευής,
- μοντελοποίησης,
- μαθηματικοποίησης,
- διερεύνησης καταστάσεων,
- παρουσίασης λύσης.

Συλλογισμός:

Η ικανότητα:

- λογικής σκέψης,
- ανάλυσης,
- απόδειξης,
- αξιολόγησης,
- επεξήγησης και γενίκευσης.

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 5: ΕΝΔΟΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

- Σύνδεση προηγούμενης και επόμενης έννοιας
- Επανάληψη ιδεών και εννοιών σε μεγαλύτερο βάθος
- Απευθύνεται σε πολλαπλές ικανότητες των μαθητών
- Παρουσιάζει τα Μαθηματικά ως ενιαίο όλο
- Δίνει τη δυνατότητα για μεγαλύτερο αριθμό προβλημάτων και λύσεων

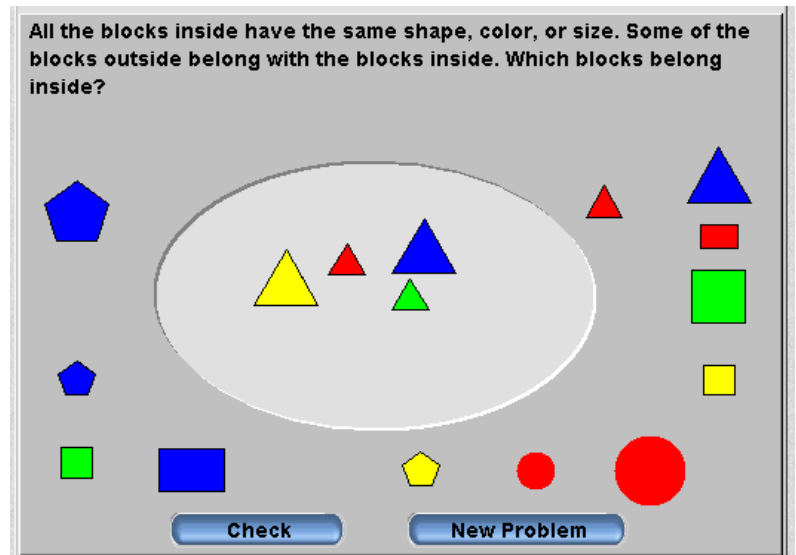
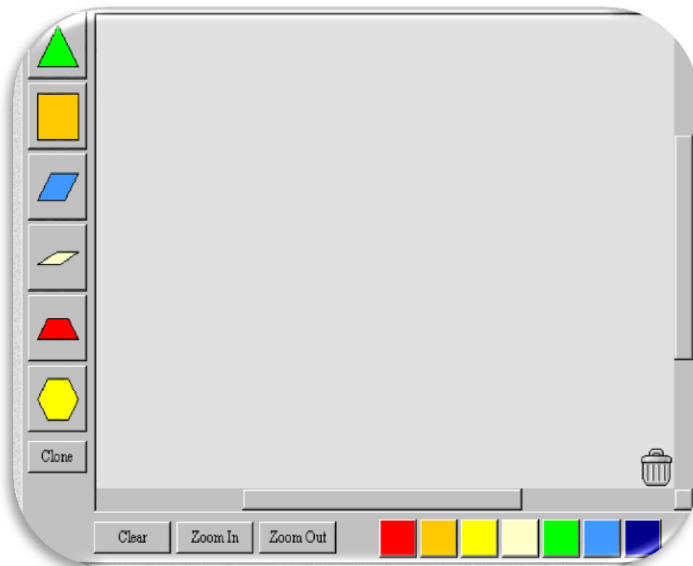
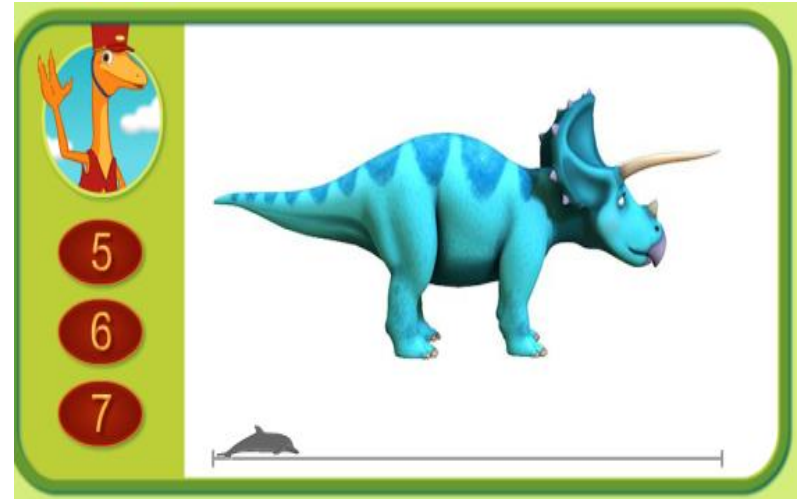
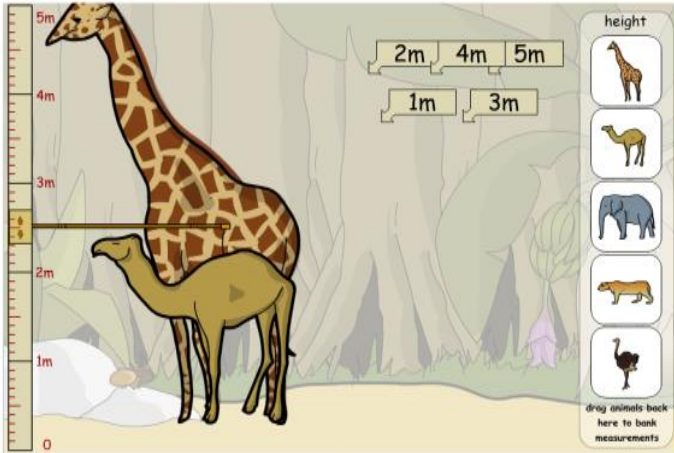
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 6: ΑΥΘΕΝΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ - ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ

- Παρέχει το πλαίσιο για εφαρμογή διαδικασιών και ιδεών
- Παρέχει το νόημα για ενασχόληση με τα Μαθηματικά (μοτίβα, υποθέσεις, κτλ)
- Παρέχει το πλαίσιο για ανάπτυξη από το συγκεκριμένο στο αφηρημένο και για επέκταση ιδεών και δομής
- Παρέχει πρόσθετη αξία
- Παρέχει δυνατότητα αξιοποίησης στρατηγικών και μεθόδων από άλλες επιστήμες

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 7: ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Όχι μόνο γιατί μπορούμε να κάνουμε με καλύτερο τρόπο κάποια πράγματα, αλλά γιατί μπορούμε να κάνουμε καλύτερα πράγματα

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 7: ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ



ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 7: ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Friends

3
Total

My friend is at number:
75

Copyright © ABCya.com

-5 +5

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

January February March April May June July August September October November December

make label clear name

Shoot the multiple of 5

31 7 43 30

2 115

menu

00:07

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

easy
170

100 200

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 8: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ



Καταγραφή

π.χ.
Εννοιολογικοί χάρτες
Εκθέσεις

Αξιολόγηση

Ερώτηση

π.χ.
Διαγνωστικές
Ανοικτές, Κλειστές

Αναστοχασμός

π.χ.
Πορτφόλιο
Δείγμα εργασιών
Αυτοαξιολόγηση

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 9: ΔΟΜΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ

1. Αριθμοί
2. Μέτρηση
3. Γεωμετρία
4. Άλγεβρα
5. Στατιστική -
Πιθανότητες

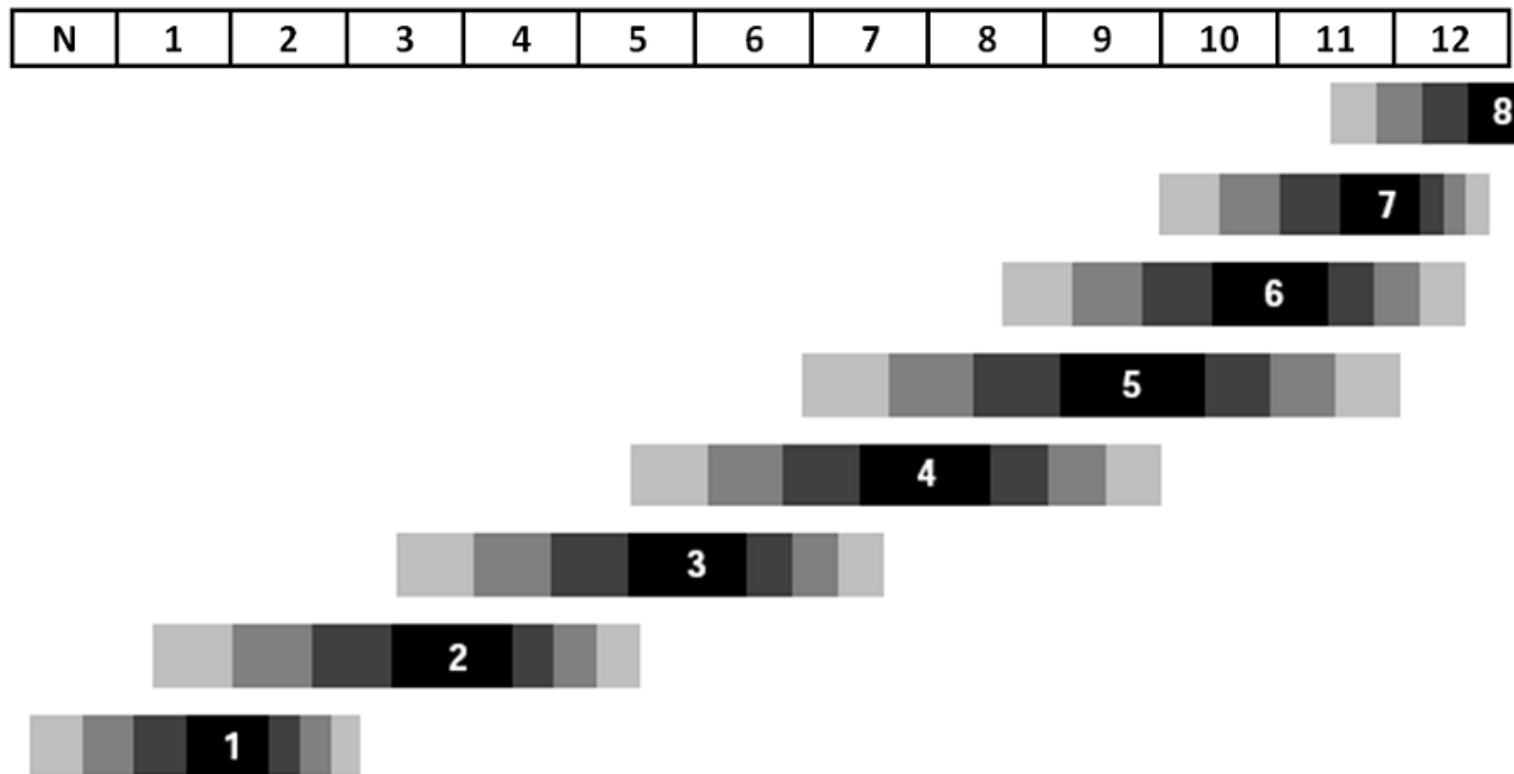
Διαδικασίες – Ικανότητες

Κάθε ενότητα
περιγράφεται σε
8 κλίμακες

Κάθε κλίμακα
καλύπτεται σε
περισσότερες από
μια τάξεις

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 9: ΔΟΜΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΛΙΜΑΚΩΝ



ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 9: ΔΟΜΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ

Οι κλίμακες περιλαμβάνουν:

1. Δείκτες επιτυχίας
2. Ενδεικτικές δραστηριότητες
3. Ενδεικτικές δραστηριότητες αξιολόγησης
4. Δραστηριότητες εμπλουτισμού

http://www.schools.ac.cy/klimakio/Themata/Mathimatika/analytika_programmata.html

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 9: ΔΟΜΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ

Δείκτες – Κλίμακες

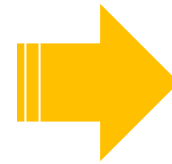
ΑΡΙΘΜΟΙ	Προδημ.	Α' Δημ.	Β' Δημ.	Γ' Δημ.	Δ' Δημ.
Κλίμακα 1	✓	✓	✓		
Κλίμακα 2		✓	✓	✓	✓
Κλίμακα 3				✓	✓

ΜΕΤΡΗΣΗ	Προδημ.	Α' Δημ.	Β' Δημ.	Γ' Δημ.	Δ' Δημ.
Κλίμακα 1	✓	✓			
Κλίμακα 2		✓	✓	✓	
Κλίμακα 3				✓	✓

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 9: ΔΟΜΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ

Οι δείκτες επιτυχίας στηρίζονται και περιλαμβάνουν τις **ικανότητες** και τις **διαστάσεις** της μαθηματικής εκπαίδευσης.

- Μαθηματική Διάσταση
- Γλωσσική Διάσταση
- Πρακτική χρήση και εφαρμογές
- Δομή
- Μεθοδολογική Διάσταση
- Δυναμική Διάσταση
- Στάση απέναντι στα Μαθηματικά



**Διαστάσεις της
μαθηματικής
εκπαίδευσης**

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 9: ΔΟΜΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ

Κάθε δείκτης επιτυχίας περιλαμβάνει περισσότερες από μια διαδικασίες και ικανότητες.

Οι δείκτες αποτελούν τη βάση:

- Για ανάπτυξη του αναλυτικού προγράμματος των τάξεων
- Διδασκαλίας
- Ανάπτυξης υλικού
- Αξιολόγησης

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 9: ΔΟΜΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ

Κλίμακες και Δείκτες Επιτυχίας

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

- Αριθμοί (Αρ)
- Άλγεβρα (Α)
- Γεωμετρία (Γ)
- Μέτρηση (Μ)
- Στατιστική - Πιθανότητες (ΣΠ)

ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ

Αρ 2.12

Α 1.4

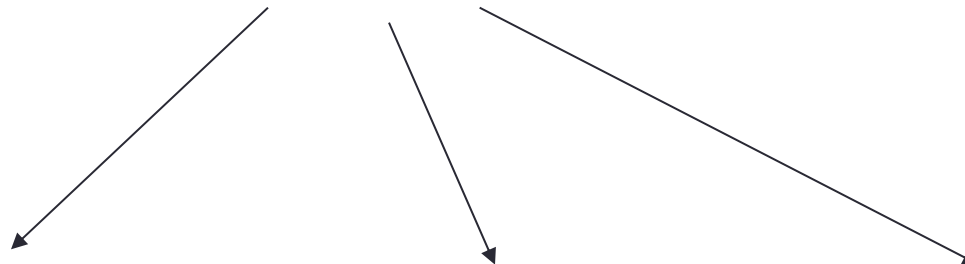
Γ 3.12

Μ1.2

ΣΠ 3.8

ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ

Μ 1.2



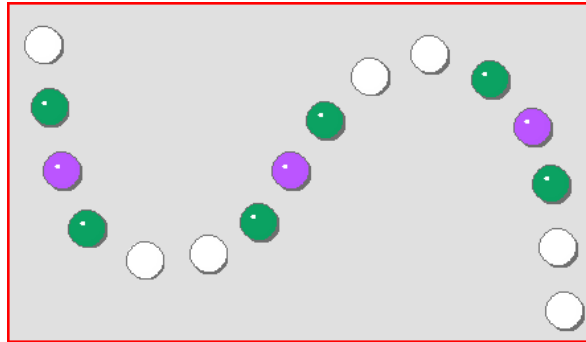
Αναφέρεται στην ενότητα περιεχομένου (Μέτρηση)

Αναφέρεται στην Κλίμακα (1)

Αναφέρεται στο Δείκτη (2)

Κλίμακα 1

Περιγράψουν το μοτίβο που επαναλαμβάνεται στο πιο κάτω περιδέραιο:



A1.2
Αναγνωρίζουν και περιγράφουν μοτίβα που βασίζονται σε κοινά χαρακτηριστικά

Κλίμακα 2

Πιο κάτω παρουσιάζεται ένα τμήμα του πίνακα του 100.

(A) Ποιος αριθμός υπάρχει στο τετράγωνο A;

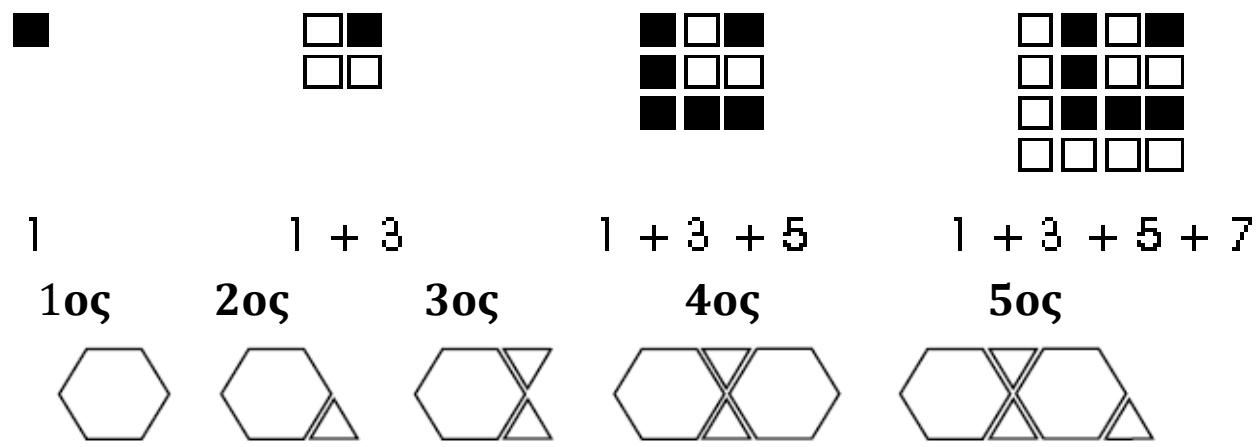
(B) Ποια σχέση υπάρχει μεταξύ των αριθμών που βρίσκονται στα τετράγωνα B και Γ;

	?	A
38	B	?
	?	Γ

A2.3
Χρησιμοποιούν λεκτικές και αλγεβρικές εκφράσεις, για να αναπαραστήσουν αθροιστικές και πολλαπλασιαστικές σχέσεις

Κλίμακα 3

Βρίσκουν τους επόμενους όρους στα πιο κάτω μοτίβα:



A3.1 Περιγράφουν, συμπληρώνουν, επεκτείνουν, κατασκευάζουν, επεξηγούν τον κανόνα και βρίσκουν με επαγωγικό τρόπο το γενικό όρο αριθμητικών και γεωμετρικών μοτίβων

Κλίμακα 4

Διακρίνουν και επεξηγούν τον κανόνα υπολογισμού του επόμενου όρου σε αριθμητικές προόδους, όπως:

$$35, 29, 23, 17, \dots$$

A4.3 Κατανοούν τις ιδιότητες αριθμητικών και γεωμετρικών προόδων και διερευνούν τον τρόπο υπολογισμού του γενικού όρου

**A
Λ
Γ
Ε
Β
Ρ
Α
Μ
Ο
Τ
Ι
Β
Α**

Κλίμακα 1	Κλίμακα 2	Κλίμακα 3	Κλίμακα 4
<p>Αναγνωρίζουν και περιγράφουν μοτίβα</p> <p>Επεκτείνουν, συμπληρώνουν και κατασκευάζουν μοτίβα</p> <p>Μεταφράζουν μοτίβα από μια μορφή αναπαράστασης σε μια άλλη</p>	<p>Αναγνωρίζουν, περιγράφουν και επεκτείνουν μοτίβα.</p> <p>Κατασκευάζουν μοτίβα χρησιμοποιώντας διαφορετικά μέσα αναπαράστασης</p>	<p>Επεξηγούν τον κανόνα και βρίσκουν με επαγωγικό τρόπο το γενικό όρο αριθμητικών και γεωμετρικών μοτίβων</p>	<p>Κατανοούν τις ιδιότητες αριθμητικών και γεωμετρικών προόδων και διερευνούν τον τρόπο υπολογισμού του γενικού όρου</p>

**Ενδεικτικά - Διαβάθμιση
Κλίμακες και Δείκτες**

Κατανομή Δεικτών Επιτυχίας

Μέτρηση / Μέτρηση και εκτίμηση περιμέτρου, περιφέρειας και εμβαδού

Α Δημοτικού	Β Δημοτικού	Γ Δημοτικού	Δ Δημοτικού	Ε Δημοτικού	Στ Δημοτικού	Α Γυμνασίου
M1.1 M1.2 M1.3 M1.4	M1.1 M1.2 M1.3 M1.4 M2.2	M2.2 M3.3	M3.3 M3.4 M3.9	M3.3 M3.4 M3.9 M4.3 M4.4 M4.5	M4.3 M4.4 M4.5 M4.7 M4.8 M4.10 M5.1 M5.2 M5.3 M5.5 M5.9	M4.10 M5.1 M5.2 M5.3 M5.4 M5.5 M5.8 M5.9

Ενδεικτικά - Διαβάθμιση
Κλίμακες και Δείκτες

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 10: ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ



- 1. Εξερεύνηση** -Περίεργεια-Πρόκληση - μέσω καταστάσεων που ενδιαφέρουν τους μαθητές.
- 2. Διερεύνηση.** Επέκταση - Εφαρμογή **Δημιουργικότητα - Χρόνος** για εργασία μαθητών. **Παρέμβαση εκπαιδευτικού.**
- 3. Αναστοχασμός** μαθητή για το τι έχει μάθει. **Εξερεύνηση-Συζήτηση** τρόπων εργασίας μαθητών.

Εξερεύνηση (Mathematical exploration)

Δραστηριότητες στις οποίες οι μαθητές εξερευνούν ελεύθερα μαθηματικές έννοιες. Οι δραστηριότητες αυτές συμβάλλουν:

- στη **διαφοροποίηση** και εξατομίκευση της διδασκαλίας,
- στην παροχή **κινήτρων** και στη χαρά της μάθησης,
- στην **εννοιολογική διασύνδεση** εννοιών,
- στην ανάπτυξη του μαθηματικού **συλλογισμού**, της **δημιουργικότητας** και της φαντασίας στα μαθηματικά.

Εξερεύνηση (Mathematical exploration)

1. Σύνδεση με άλλα αντικείμενα του αναλυτικού προγράμματος
2. Διασύνδεση μαθηματικών εννοιών
3. Λύση προβλήματος για εισαγωγή στην έννοια ή επέκταση και ολοκλήρωση της έννοιας
4. Ιστορικά στοιχεία
5. Εφαρμογές μαθηματικών εννοιών

Διερεύνηση (Mathematical investigation)

Δραστηριότητες στις οποίες οι μαθητές διερευνούν μαθηματικές ιδέες σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο και στις οποίες έχουν τη δυνατότητα:

- να διατυπώσουν υποθέσεις (Τι μπορεί να συμβαίνει; Συμβαίνει και σε άλλες περιπτώσεις;)
- να ελέγξουν την εγκυρότητα των υποθέσεών τους και
- να αιτιολογήσουν τις απαντήσεις τους.

Διερεύνηση (Mathematical investigation)

1. Με παραδείγματα
2. Με εποπτικά μέσα ή και ψηφιακά εποπτικά μέσα.
3. Με προβλήματα



- Υπόθεση
- Επαλήθευση
- Συμπέρασμα

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΕΙΣ - ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΕΙΣ



- Μαθηματική Διάσταση- Εισαγωγή στους αριθμούς 6-10
- Γλωσσική Διάσταση
- Στάση απέναντι στα μαθηματικά



- Μαθηματική Διάσταση-Σύμβολα, αντιστοίχιση
- Γλωσσική Διάσταση
- Δυναμική Διάσταση
- Στάση απέναντι στα μαθηματικά



- Μαθηματική Διάσταση- Εκατοστόμετρο (cm)
- Γλωσσική Διάσταση
- Στάση απέναντι στα μαθηματικά



Η Ελένη και ο Τηλέμαχος θέλουν να μοιράσουν δίκαια το φαγητό τους.

- Μαθηματική Διάσταση-Το μισό
- Γλωσσική Διάσταση
- Πρακτική Εφαρμογή
- Στάση απέναντι στα μαθηματικά



Να κάνεις εισηγήσεις.



(α) Πώς έφτιαξαν τη ζωγραφιά τα παιδιά;



(β) Ποια σχήματα θα δημιουργήσουν, αν χρησιμοποιήσουν στη ζωγραφιά τους τα πιο κάτω αντικείμενα με τον ίδιο τρόπο;



- Μαθηματική Διάσταση-Αποτυπώματα στερεών σχημάτων
- Γλωσσική Διάσταση
- Στάση απέναντι στα μαθηματικά

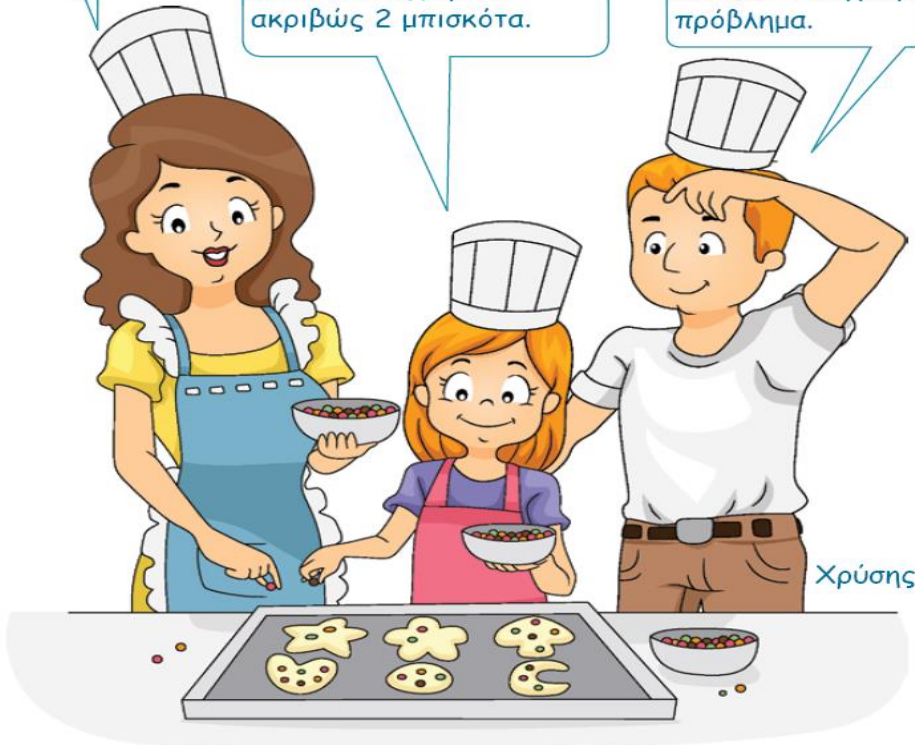


ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ

Ετοιμάσαμε 87 μπισκότα για το φιλανθρωπικό παζαράκι του σχολείου.

Θα τα βάλουμε σε κουτιά, για να τα πουλήσουμε. Κάθε κουτί χωράει ακριβώς 2 μπισκότα.

Μάλλον θα έχουμε πρόβλημα.



Γιατί ο Χρύσης λέει ότι θα υπάρχει πρόβλημα;

- Μαθηματική Διάσταση-Άρτιοι και περιττοί και αριθμοί
- Γλωσσική Διάσταση
- Πρακτική Εφαρμογή
- Στάση απέναντι στα μαθηματικά



- Μαθηματική Διάσταση-Το $\frac{1}{2}$ ως μέρος συνόλου
- Γλωσσική Διάσταση
- Πρακτική Εφαρμογή
- Στάση απέναντι στα μαθηματικά



ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ

Ένα κέρμα του ενός ευρώ ισοδυναμεί με 100 σεντ.

Με ποια κέρματα μπορώ να το ανταλλάξω;



- Μαθηματική Διάσταση- Πολλαπλασιασμός μονοψήφιου αριθμού με πολλαπλάσια του 10
- Γλωσσική Διάσταση
- Πρακτική Εφαρμογή
- Στάση απέναντι στα μαθηματικά
- Δομή



Να σκεφτείς ερωτήσεις που ταιριάζουν στις πιο κάτω απαντήσεις.



- Μαθηματική Διάσταση-Μοτίβα πολλαπλασιασμού 2, 5, 10
- Γλωσσική Διάσταση
- Στάση απέναντι στα μαθηματικά



Να συγκρίνεις το προσδόκιμο ζωής διάφορων ζώων του ζωολογικού κήπου, με βάση το πιο κάτω διάγραμμα του ενημερωτικού φυλλαδίου.



- Μαθηματική Διάσταση-Πρόσθεση και αφαίρεση μέχρι το 100
- Γλωσσική Διάσταση
- Στάση απέναντι στα μαθηματικά

Εισαγωγή σε έννοια

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

Να βρεις, με διαφορετικούς τρόπους,
πόσα παιδιά είναι στη σκηνή.

Πόσα είναι τα παιδιά:

Α' τάξη, Ενότητα 10, σελ. 59

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

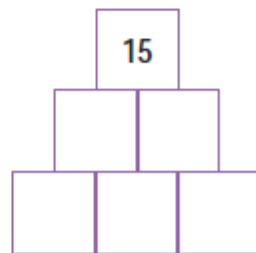
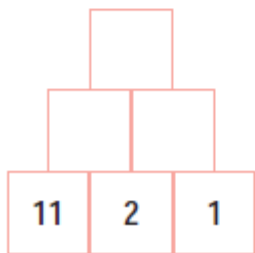
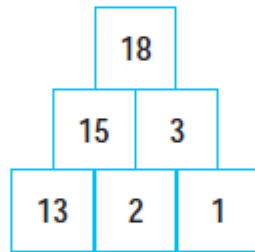
Ο κύριος Κώστας άρχισε να τοποθετεί πλακάκια στον διάδρομο. Πόσα
πλακάκια θα υπάρχουν στον διάδρομο, όταν τελειώσει ο κύριος Κώστας;

Β' τάξη, Ενότητα 3, σελ. 14

Υπόθεση - Επαλήθευση



Na παρατηρήσεις την πιο κάτω πυραμίδα αριθμών. Na συμπληρώσεις τις πυραμίδες που ακολουθούν.



Na παρατηρήσεις το πιο κάτω μαγικό τετράγωνο και να συμπληρώσεις τα μαγικά τετράγωνα που ακολουθούν.

2	7	6
9	5	1
4	3	8



3	8	1
2		
		5

	7	3
	6	
9		

Υπόθεση - Επαλήθευση

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ 1

Να σχολιάσεις το διάλογο.



ΣΚΡΟΥΤΣ, ΠΩΣ ΘΑ ΜΟΙΡΑΣΟΥΜΕ ΤΟ ΘΗΣΑΥΡΟ;

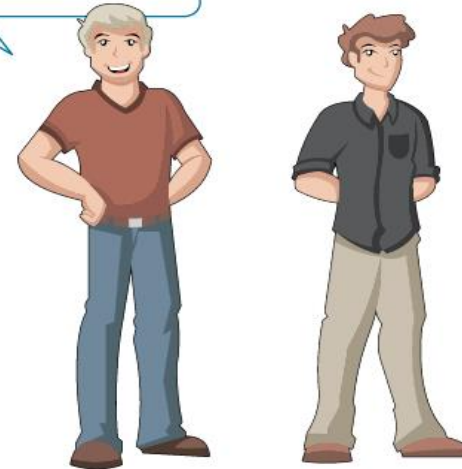
ΘΑ ΜΟΙΡΑΣΟΥΜΕ ΣΤΑ ΙΣΑ ΤΑ ΝΟΜΙΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΚΑΘΕ ΜΠΑΟΥΛΟ.

$6 + 9 + 2 = 17$
17! ΘΑ ΠΑΡΕΙΣ 17 ΧΡΥΣΑ ΝΟΜΙΣΜΑΤΑ! ΣΩΣΤΑ ΓΚΟΥΦΙ...;

ΤΕΛΕΙΑ ... ΜΠΡΑΒΟ!

Β' τάξη, Ενότητα 7, σελ. 14

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ 1




Ποιο κουτί προτίμησε ο Κώστας;

Β' τάξη, Ενότητα 7, σελ. 33

Χρήση στρατηγικών



 Να γράφεις τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 στα σχήματα, ώστε οι μαθηματικές προτάσεις οριζόντια και κατακόρυφα να είναι ορθές.

$$\bigcirc + \bigcirc + \square = \text{pentagon}$$



+ - + -

$$\bigcirc + \square - \square = \bigcirc$$

= = = =

$$\triangle_{4} + \square - \bigcirc = \text{hexagon}$$



  (α) Να βρεις το αποτέλεσμα, προσθέτοντας τους αριθμούς με όποια σειρά θέλεις. Σε κάθε περίπτωση να βάλεις σε κύκλο τους δύο αριθμούς που πρόσθεσες πρώτους.

2	6	5	7
9	3	6	7
+8	+6	+4	+4
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

(β) Να εξηγήσεις γιατί διάλεξες να προσθέσεις πρώτα αυτούς τους δύο αριθμούς σε κάθε περίπτωση.



Χρήση στρατηγικών



Η Αθηνά και ο Πάρης θα ετοιμάσουν μια ταινία με θέμα «Τα δικαιώματα του παιδιού». Έχουν συγκεντρώσει υλικό για την ετοιμασία της ταινίας.

Υλικό	Διάρκεια
Τραγούδι «Παιδικά χαμόγελα»	4 λεπτά
Τραγούδι «Για τα παιδιά»	5 λεπτά
Συνέντευξη επιτρόπου για τα δικαιώματα του παιδιού	8 λεπτά
Ντοκιμαντέρ «Ένας κόσμος για τα παιδιά»	9 λεπτά

Να επιλέξεις το υλικό που θα χρησιμοποιήσουν τα παιδιά, ώστε η ταινία να έχει διάρκεια από 13 μέχρι 17 λεπτά.



Γ' τάξη, Ενότητα 2, σελ. 53



Τα παιδιά υπολόγισαν διάφορα αθροίσματα.



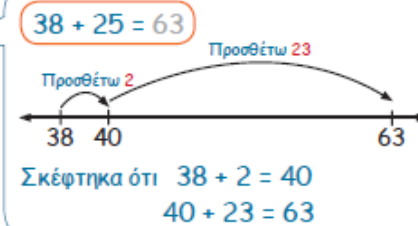
Χριστίνα

$$58 + 37 = 95$$

Σκέφτηκα ότι $50 + 30 = 80$
 $8 + 7 = 15$
 $80 + 15 = 95$



Νικόλας



Σταύρος

$$48 + 34 = 82$$

Σκέφτηκα ότι $48 + 30 = 78$
 $78 + 4 = 82$



Μαρίνα

$$26 + 25 = 51$$

Ξέρω ότι $25 + 25 = 50$
 Τότε $26 + 25 = 51$

Αντώνης



$$39 + 46 = 85$$

Ξέρω ότι $40 + 46 = 86$
 Τότε $39 + 46 = 85$

Να εξηγήσεις τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκε το κάθε παιδί.

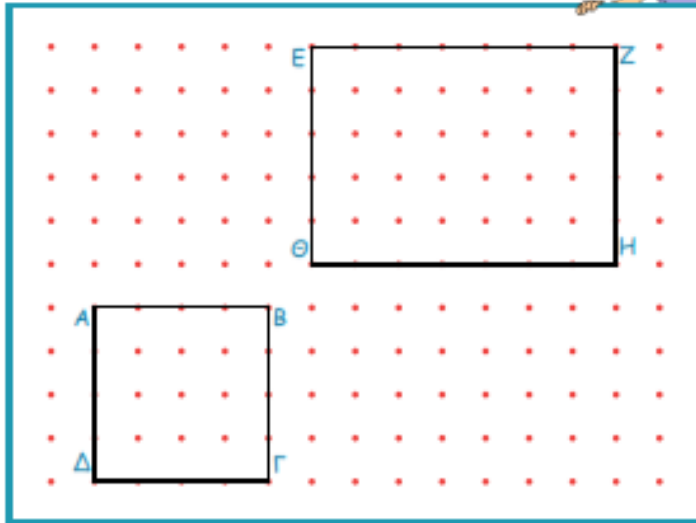
Γ' τάξη, Ενότητα 2, σελ. 66

Διερεύνηση μαθηματικής ιδιότητας

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ 2



Να μετρήσεις τις πλευρές κάθε σχήματος.



Πλευρά	Μήκος
ΑΒ	_____ cm
ΒΓ	_____ cm
ΓΔ	_____ cm
ΔΑ	_____ cm

Πλευρά	Μήκος
ΕΖ	_____ cm
ΖΗ	_____ cm
ΗΘ	_____ cm
ΘΕ	_____ cm

Τι παρατηρείς:

Β' τάξη, Ενότητα 4, σελ. 49

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ 1

Τα παιδιά χρησιμοποιούν κομμάτια περιφραξης, για να δημιουργήσουν έναν ορθογώνιο χώρο στον κήπο του σχολείου, όπου θα φυτέψουν αρωματικά φυτά.



Ποια από τα πιο κάτω κομμάτια μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα παιδιά;



7 m



4 m



4 m



5 m



6 m



7 m



5 m



6 m

Β' τάξη, Ενότητα 8, σελ. 61

Διερεύνηση μαθηματικής ιδιότητας

Εξερεύνηση

Τα πρώτα νομίσματα κατασκευάστηκαν αρχικά από χαλκό και από σίδηρο. Επειδή τα δύο αυτά ορυκτά ήταν πρώτη ύλη για την κατασκευή όπλων, πολύ σύντομα τα νομίσματα άρχισαν να γίνονται από ασήμι και χρυσό δύο άχρηστα για την κατασκευή των όπλων και διακοσμητικά μέταλλα.

Η αξία των δύο μετάλλων, όμως, με τα χρόνια έγινε τόσο μεγάλη, που οδήγησε πολλούς τυχοδιώκτες και παραχαράκτες να δημιουργήσουν εργαστήρια παραγωγής πλαστών χρυσών λιρών.

Τα πρώτα νομίσματα κόπηκαν στο βασίλειο της Λυδίας και στις ελληνικές πόλεις της Μικράς Ασίας, στην Ιωνία, στα τέλη του 7ου π.Χ. αιώνα.

Ένας χρυσοχόος έχει 9 νομίσματα από τα οποία ένα είναι κάλπικο, με λιγότερο βάρος από τα άλλα. Έχει στη διάθεσή του μια ζυγαριά με δύο δίσκους.

✓ Να περιγράψετε διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους μπορεί να χρησιμοποιήσει τη ζυγαριά, για να εντοπίσει το κάλπικο νόμισμα.



Διερεύνηση

Να τοποθετήσετε βαρίδια στα δύο μέλη της ζυγαριάς, ώστε κάθε φορά να ισορροπεί.

- ✓ Μπορείτε να τοποθετήσετε:
- οποιοδήποτε αριθμό βαριδίων
 - 4 βαρίδια
 - 7 βαρίδια
 - όλα τα βαρίδια



ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΕΩΝ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ Α', Β', Γ'

Ιστοσελίδα: <http://www.schools.ac.cy>

- Πρόγραμμα Σπουδών Μαθηματικών (εκτεταμένο και συνοπτικό)
- Οδηγοί Εκπαιδευτικού Δημοτικής Εκπαίδευσης (τάξεις Δ'-Στ')
- Ενδεικτική οργάνωση της ύλης (τάξεις Α' - Γ')
- Οδηγοί ενοτήτων (τάξεις Α' - Γ')
- Εκπαιδευτικό υλικό (τάξεις Α' - Γ')



ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

- Οικοσελίδα
- Αναλυτικά Προγράμματα

ΥΛΙΚΟ ΝΑΠ

- Α' Τάξη
- Β' Τάξη
- Γ' Τάξη
- Δ' - Στ' Τάξεις
- Επιμόρφωση

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

- Διδακτικά Εγχειρίδια
- Σχέδια Μαθήματος

ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

- Εποπτικό Υλικό
- Τεχνολογία
- Βιβλιογραφία

ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

- Εγκύκλιοι - Ανακοινώσεις

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

- Επικοινωνία



ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Οικοσελίδα Μαθηματικών

Καλωσορίσατε στην ιστοσελίδα των Μαθηματικών, Δημοτικής Εκπαίδευσης

Η ιστοσελίδα των Μαθηματικών έχει σαν κύριο στόχο να συνδράμει το έργο των εκπαιδευτικών ως προς τη διδασκαλία των μαθηματικών. Η μεγάλη ποικιλία των ψηφιακών εργαλείων και μέσων που υπάρχουν καθώς και το εύκολο της πρόσβασης όλων των εκπαιδευτικών σε αυτά μέσω του διαδικτύου, δημιουργούν τις συνθήκες για μια ωφέλιμη και αξιόπιστη διάδοση διδακτικού υλικού, το οποίο εμπλουτίζει τη διδασκαλία των μαθηματικών, τόσο μεθοδολογικά, όσο και ως προς το περιεχόμενο της.

Στη σελίδα αυτή ο κάθε εκπαιδευτικός μπορεί να βρει ποικιλία κλασικών διδακτικών μέσων και βοηθημάτων σε ψηφιακή μορφή, όπως φυλλάδια, αξιολογήσεις, εικόνες, εποπτικά μέσα, σχέδια μαθήματος, προβλήματα, παρουσιάσεις κ.α., τα οποία μπορεί να χρησιμοποιήσει ή να τροποποιήσει σύμφωνα με τις ανάγκες του. Παράλληλα η σελίδα παρέχει κάποια μικρά λογισμικά σχεδιασμένα για χρήση σε συγκεκριμένα κεφάλαια του Αναλυτικού μας Προγράμματος και όχι μόνο. Τέλος παρατίθενται, όπως ήταν αναμενόμενο, κάποιες επιλεγμένες συνδέσεις με τον κόσμο του διαδικτύου, που ευελπιστούμε να λειτουργήσουν ως εναύσματα για τον κάθε εκπαιδευτικό για τις δικές του αναζητήσεις, αφού το διαδίκτυο είναι μια ανεξάντλητη πηγή που απαιτεί την δική μας προσωπική διερεύνηση για να μας προσφέρει πραγματικά πολύτιμα και πρωτότυπα διδακτικά εργαλεία.

Οποιαδήποτε εισήγηση και καλόπιστη παρατήρηση για την βελτίωση και τον εμπλουτισμό της ιστοσελίδας αυτής είναι ευπρόσδεκτη. Όπως επίσης και κάθε προσφορά υλικού, το οποίο θα μπορούσε να μοιραστεί κανείς με το σύνολο των συναδέλφων μέσω αυτής της ιστοσελίδας.

Τελευταία Νέα

- Εγκύκλιος 08/05/2013: Αξιολόγηση Διδακτικού Υλικού Μαθηματικών Α' και Β' τάξεων



ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

- Οικιακός
- Αναλυτικό Πρόγραμμα

ΥΛΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

- A' τάξη**
- B' τάξη
- Γ' τάξη
- Δ' - ΣΓ' τάξεις
- Επιμόρφωση

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

- Διακτικό Επιχειρίδιο
- Σχόδιο Μαθήματος

ΥΠΟΣΤΗΡΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

- Επιστημολογικό Υλικό
- Τεχνολογία
- Εβδελιαγραφία

ΕΠΗΜΕΡΩΣΗ

- Εγκύκλιες - Ανακοινώσεις

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

- Επικοινωνία

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Υλικό Νέων Αναλυτικών Προγραμμάτων

A' τάξη

Θέμα	Αρχείο	Ημερομηνία
Οδηγία Εκπαιδευτικού		
Ενδεικτική Οργάνωση Ύλης		28/08/2013
Εξώφυλλο		28/08/2013
Ενότητα 1		28/08/2013
Ενότητα 2		28/08/2013
Ενότητα 3		28/08/2013
Ενότητα 4		28/08/2013
Ενότητα 5		28/08/2013
Ενότητα 6		28/08/2013
Ενότητα 7		28/08/2013
Ενότητα 8		28/08/2013
Ενότητα 9		28/08/2013
Ενότητα 10		28/08/2013
Ενότητα 11		28/08/2013
Ενότητα 12		28/08/2013
Ενότητα 13		28/08/2013
Ενότητα 14		28/08/2013
Ενότητα 15		28/08/2013
Εκπαιδευτικό υλικό		
Μέρος 1 - (Ενότητες 1- 3)		28/08/2013
Μέρος 2 - (Ενότητες 4 - 6)		28/08/2013
Μέρος 3 - (Ενότητες 7 - 8)		28/08/2013
Μέρος 4 - (Ενότητες 9 - 10)		28/08/2013
Μέρος 5 - (Ενότητες 11 - 12)		28/08/2013
Μέρος 6 - (Ενότητες 13 - 15)		28/08/2013

ΔΟΜΗΣΗ ΟΔΗΓΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

- Δείκτες
 - Ενδεικτική οργάνωση μαθημάτων
 - Σημεία προσοχής
 - Τεχνολογία
- *Υπάρχει μόνο σε ηλεκτρονική μορφή

ΔΟΜΗΣΗ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ

1. Εξερεύνηση

2. Διερεύνηση

3. Δραστηριότητες

4. Δραστηριότητες Εμπλουτισμού: Υπάρχουν στο τέλος κάθε ενότητας - Διαβαθμισμένες με βάση την έννοια που διδάσκεται



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΥ

Τάξη Β΄

Ενότητα 7

**Πρόσθεση και αφαίρεση
μέχρι το 100**



5. Να σχεδιάσεις ή να διαγράψεις και να συμπληρώσεις τις μαθηματικές προτάσεις, όπως στο παράδειγμα.



$$33 + 2 = 35$$



$$43 + \square = 47$$



$$57 - \square = 51$$



$$37 + \square = 39$$



$$26 - \square = 22$$



Μικρής
Δυσκολίας



7. Να χρωματίσεις σε κάθε λουλούδι τα πέταλα που έχουν αποτέλεσμα τον αριθμό που βρίσκεται στο κέντρο.

The first flower has a center of 35. Its petals contain: $30 + 5$, $39 - 2$, $38 - 3$, $32 + 4$, $37 - 2$, and $21 + 2$.

The second flower has a center of 64. Its petals contain: $68 - 4$, $67 - 2$, $61 + 5$, $60 + 4$, and $69 - 5$.

The third flower has a center of 23. Its petals contain: $22 + 6$, $27 - 3$, $25 - 2$, and $20 + 3$.



8. Να γράψεις τον αριθμό που είναι:

(α) κατά 30 μεγαλύτερος

$23 \rightarrow$ $67 \rightarrow$ $59 \rightarrow$ $48 \rightarrow$

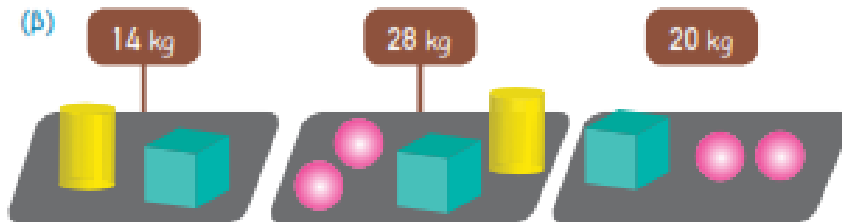
(β) κατά 20 μικρότερος

$97 \rightarrow$ $31 \rightarrow$ $74 \rightarrow$ $47 \rightarrow$

(γ) κατά 42 μεγαλύτερος

$30 \rightarrow$ $50 \rightarrow$ $40 \rightarrow$ $20 \rightarrow$





Μέτριας
Δυσκολίας





19. Να κάνεις μια μικρή έρευνα. Να ρωτήσεις 20 μαθητές της τάξης ή του σχολείου σου πώς ήρθαν σήμερα στο σχολείο.

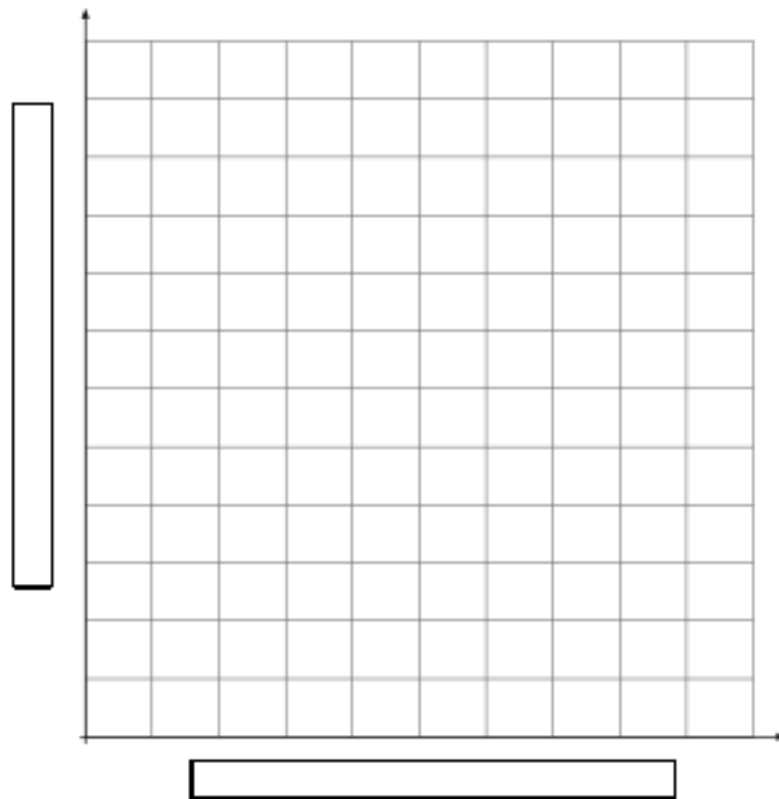
(α) Να συμπληρώσεις τον πίνακα.

ΤΡΟΠΟΣ ΠΟΥ ΗΡΘΑ ΣΗΜΕΡΑ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	
	
	
	
	
Άλλο	

Επέκτασης

(β) Να κατασκευάσεις τη γραφική παράσταση, με βάση τα δεδομένα της έρευνάς σου.

Τίτλος: _____



(γ) Αν διαλέξεις ένα παιδί του σχολείου σου, χωρίς να ξέρεις από πριν την επιλογή του, ποιος είναι ο πιο πιθανός τρόπος να ήρθε σήμερα σχολείο;

Σπειροειδής ανάπτυξη πρόσθεσης και αφαίρεσης (παράδειγμα)

Τάξη Α΄

Ενότητα 5: Πρόσθεση και αφαίρεση με αριθμούς μέχρι το 10



Να διηγηθείς μια ιστορία με βάση την εικόνα.
(α)



(β)



1 Να συμπληρώσεις τις μαθηματικές προτάσεις, ώστε να ταιριάζουν στην εικόνα.

(α)



$$\square + \square = \square \quad \square - \square = \square$$

Ποια ερώτηση ταιριάζει σε κάθε μαθηματική πρόταση;

(β)



$$\square + \square = \square \quad \square - \square = \square$$

Ποια ερώτηση ταιριάζει σε κάθε μαθηματική πρόταση;

Σπειροειδής ανάπτυξη πρόσθεσης και αφαίρεσης (παράδειγμα-συνέχεια)

Τάξη Α΄

Ενότητα 7: Πρόσθεση και αφαίρεση με αριθμούς μέχρι το 10



Στον αγώνα ποδοσφαίρου σημειώθηκαν 5 γκολ. Ποιο μπορεί να ήταν το τελικό σκορ;



□	□
---	---

□	□
---	---

□	□
---	---

□	□
---	---

□	□
---	---

□	□
---	---



1 (α) Να σχηματίσεις το 5 και να συμπληρώσεις τις μαθηματικές προτάσεις.

□	□	□	□	□
0	+	5	=	5

□	□	□	□	□
1	+	4	=	5

□	□	□	□	□
—	+	—	=	—

□	□	□	□	□
—	+	—	=	—

□	□	□	□	□
—	+	—	=	—

□	□	□	□	□
—	+	—	=	—

(β) Παρατηρείς κάποιο μοτίβο;

Σπειροειδής ανάπτυξη πρόσθεσης και αφαίρεσης (παράδειγμα-συνέχεια)

Τάξη Α΄

Ενότητα 9: Πρόσθεση και αφαίρεση αριθμών χωρίς υπερπήδηση μέχρι το 20



ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ



Να γράφεις 3 μαθηματικές προτάσεις με αποτέλεσμα 17.
Να χρησιμοποιήσεις τους αριθμούς και τα σύμβολα όσες φορές θέλεις.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 + - =

$$10 + 5 + 2 = 17$$



1. Να σχεδιάσεις και να συμπληρώσεις τις μαθηματικές προτάσεις, όπως στο παράδειγμα.


$$\boxed{10} + \boxed{6} = \boxed{16}$$

$$\boxed{10} + \boxed{} = \boxed{15}$$

$$\boxed{10} + \boxed{} = \boxed{}$$

$$\boxed{10} + \boxed{} = \boxed{18}$$

Σπειροειδής ανάπτυξη πρόσθεσης και αφαίρεσης (παράδειγμα-συνέχεια)

Τάξη Α΄

Ενότητα 12: Πράξεις με αριθμούς μέχρι το 20

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

Χαίσι

Μηβιν

Χρειάζομαι 5 καρότα!

1 Με ποιους τρόπους μπορεί ο Χαίσι να δώσει στον Μηβιν τα καρότα που χρειάζεται;

(α) _____

(β) _____

2 Πόσα καρότα θα μείνουν στην υπεραγορά;



2. Να συμπληρώσεις, όπως στο παράδειγμα.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
●	●	●	●	●	●	●	●	●	✕
✕	✕	✕							
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

$13 - 4 =$

$13 - 3 - 1 = 9$

(α)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●						
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

$14 - 6 =$

$14 - \square - \square = \square$

(β)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●								
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

$12 - 5 =$

$12 - \square - \square = \square$

(γ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●					
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

$15 - 7 =$

$15 - \square - \square = \square$

Σπειροειδής ανάπτυξη πρόσθεσης και αφαίρεσης (παράδειγμα-συνέχεια)

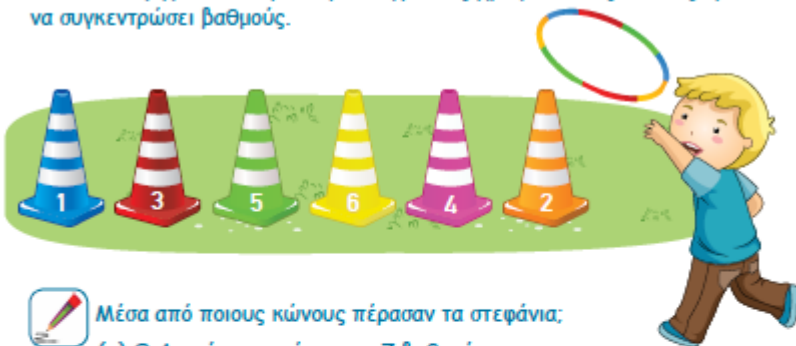
Τάξη Β΄

Ενότητα 1: Πρόσθεση και αφαίρεση με αριθμούς μέχρι το 20



ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

Κάθε παιδί ρίχνει 3 στεφάνια με στόχο τους χρωματιστούς κώνους, για να συγκεντρώσει βαθμούς.



Μέσα από ποιους κώνους πέρασαν τα στεφάνια;
(α) Ο Αντρέας συγκέντρωσε 7 βαθμούς.

(β) Η Μαρίνα συγκέντρωσε 10 βαθμούς.

(γ) Ο Κώστας συγκέντρωσε 9 βαθμούς. Το ένα στεφάνι πέρασε μέσα από τον κόκκινο κώνο.



Σπειροειδής ανάπτυξη πρόσθεσης και αφαίρεσης (παράδειγμα-συνέχεια)

Τάξη Β΄

Ενότητα 1: Πρόσθεση και αφαίρεση με αριθμούς μέχρι το 20



2. Να χρησιμοποιήσεις κύβους Dienes, για να βρεις το άθροισμα, όπως στο παράδειγμα.

Δεκάδες	Μονάδες	Δεκάδες	Μονάδες	Δεκάδες	Μονάδες

$9 + 5 = 14$ $9 + 1 + 4 = 14$

(α) $9 + 7 =$

(β) $9 + 5 =$

(γ) $8 + 3 =$

(δ) $8 + 5 =$

(ε) $7 + 6 =$



4. Να βρεις το άθροισμα, χρησιμοποιώντας έναν από τους πιο κάτω τρόπους.

$9 + 5 = 14$	$9 + 5 = 14$

$8 + 6 = \square$

$7 + 4 = \square$

$6 + 9 = \square$

$5 + 8 = \square$

$7 + 6 = \square$

$9 + 8 = \square$

$9 + 7 = \square$

$8 + 7 = \square$

Σπειροειδής ανάπτυξη πρόσθεσης και αφαίρεσης (παράδειγμα-συνέχεια)

Τάξη Β'

Ενότητα 7: Πρόσθεση και αφαίρεση με αριθμούς μέχρι το 100



Τα παιδιά χρησιμοποιούν διαφορετικούς τρόπους, για να βρουν το άθροισμα των λευκών και μαύρων πλήκτρων ενός πιάνου.



Ένα πιάνο έχει 52 λευκά και 36 μαύρα πλήκτρα.

$$52 + 36 = 88 \quad 50 + 30 = 80, 2 + 6 = 8, \text{ άρα } 80 + 8 = 88$$



Μύρια

$$52 + 36 = 88$$



Αναστασία

$$52 + 36 = 88$$

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



Νικόλας

- (α) Να εξηγήσεις πώς σκέφτηκε το κάθε παιδί.
 (β) Να σκεφτείς έναν άλλο τρόπο, για να βρεις το άθροισμα των λευκών και μαύρων πλήκτρων ενός πιάνου.



1. Να χρησιμοποιήσεις όποιο τρόπο θέλεις, για να βρεις τα πιο κάτω αθροίσματα.

$$51 + 35 = \square$$

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

$$33 + 64 = \square$$

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

$$72 + 27 = \square$$

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

Σπειροειδής ανάπτυξη πρόσθεσης και αφαίρεσης (παράδειγμα-συνέχεια)

Τάξη Β΄

Ενότητα 9: Πρόσθεση με αριθμούς μέχρι το 100



1. Να χρησιμοποιήσεις κύβους Dienes, για να βρεις το άθροισμα, όπως στο παράδειγμα.

Δεκάδες	Μονάδες	Δεκάδες	Μονάδες	Δεκάδες	Μονάδες
48	3	40	8	40	11

$48 + 3 = \square$ $40 + 8 + 2 + 1 = 51$

$$56 + 8 = \square$$

$$79 + 6 = \square$$

$$47 + 6 = \square$$

$$34 + 7 = \square$$



ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

Ο Ηλίας έγραψε τις πιο κάτω μαθηματικές προτάσεις.

$$47 + \square 8 = 55$$

$$37 + 18 = 55$$

$$27 + 28 = 55$$

$$17 + 38 = 55$$

$$\square 7 + 48 = 55$$

Τι παρατηρείς;



Να συμπληρώσεις.

$$65 + \square 6 = 71$$

$$\square \square + 16 = 71$$

$$4 \square + 2 \square = 7 \square$$

$$\square \square + \square 6 = \square 1$$

$$1 \square + 5 \square = \square 1$$



Σπειροειδής ανάπτυξη πρόσθεσης και αφαίρεσης (παράδειγμα-συνέχεια)

Τάξη Β΄

Ενότητα 10: Πρόσθεση με αριθμούς μέχρι το 100



Τα παιδιά εργάστηκαν με διαφορετικούς τρόπους, για να υπολογίσουν άθροισμα $34 + 27 = \square$.



Γεωργία

Το άθροισμα είναι 61.

$$\begin{array}{r} 34 \\ + 27 \\ \hline 11 \\ + 50 \\ \hline 61 \end{array}$$



Μάρκος

Τόσα βρήκα και εγώ! Κοίτα!

$$\begin{array}{r} 34 \\ + 27 \\ \hline 511 \\ \hline 61 \end{array}$$

$$34 + 27 = 30 + 20 + 4 + 7 = 50 + 11 = 61$$



Αναστασία



1. Να χρησιμοποιήσεις τους κύβους Dienes, για να υπολογίσεις το άθροισμα, όπως στο παράδειγμα.

Δεκάδες	Μονάδες
2	3
+ 1	9
3	12
4	2

Αντάλλαξα τις 10 μονάδες με μία δεκάδα.



Μαριλίνα

Δεκάδες	Μονάδες
2	5
+	7
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>

Δεκάδες	Μονάδες
	9
+ 4	4
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>

Δεκάδες	Μονάδες
1	7
+ 5	8
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>

Δεκάδες	Μονάδες
6	2
+ 2	9
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>

Δεκάδες	Μονάδες
3	3
+ 3	8
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>

Δεκάδες	Μονάδες
4	5
+ 1	9
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>

Να εξηγήσεις τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκε το κάθε παιδί.

Σπειροειδής ανάπτυξη πρόσθεσης και αφαίρεσης (παράδειγμα-συνέχεια)

Τάξη Γ'

Ενότητα 2: Πρόσθεση και αφαίρεση με αριθμούς μέχρι το 100

1. Τα παιδιά υπολόγισαν με διαφορετικό τρόπο το άθροισμα $8 + 7 = \square$.



Ξέρω ότι $8 + 8 = 16$
Τότε $8 + 7 = 15$



$$8 + 7 = \square$$

2	5
---	---

$$8 + 2 = 10$$
$$10 + 5 = 15$$

$$8 + 7 = \square$$

5	3
---	---

$$7 + 3 = 10$$
$$10 + 5 = 15$$



Να βρεις το άθροισμα, με όποιο τρόπο θέλεις.

$7 + 5 = \square$

$3 + 8 = \square$

$5 + 0 = \square$

$9 + 6 = \square$

$9 + 5 = \square$

$9 + 7 = \square$

$8 + 7 = \square$

$8 + 9 = \square$

$5 + 8 = \square$

$9 + 4 = \square$

$9 + 6 + 1 = \square$

$3 + 0 + 4 = \square$

$6 + 3 + 4 = \square$

$8 + 6 = \square$

$7 + 4 = \square$

$7 + 6 = \square$

$5 + 2 + 5 = \square$

$5 + 2 + 8 = \square$



ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ



Η Μαρία παρατήρησε ότι αν αντιστρέψει τα ψηφία του αριθμού 12, θα σχηματιστεί ο αριθμός 21. Το άθροισμα των δύο αριθμών είναι 33.

(α) Να εφαρμόσεις την ίδια διαδικασία για τους αριθμούς 32 και 41.

(β) Τι παρατηρείς; Να εξηγήσεις γιατί συμβαίνει αυτό.

(γ) Να βρεις και άλλα παραδείγματα στα οποία συμβαίνει το ίδιο.

(δ) Να εξετάσεις κατά πόσο η παρατήρηση που έκανες στο (β) ισχύει για όλους τους διψήφιους αριθμούς.

Σπειροειδής ανάπτυξη πρόσθεσης και αφαίρεσης (παράδειγμα-συνέχεια)

Τάξη Γ'

Ενότητα 2: Πρόσθεση και αφαίρεση με αριθμούς μέχρι το 100



ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

Τα παιδιά εργάστηκαν με διαφορετικούς τρόπους, για να υπολογίσουν το άθροισμα

$$58 + 34 = \square$$



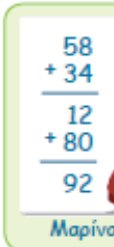
Χριστίνα

Εγώ χρησιμοποίησα κύβους Dienes, για να βρω το άθροισμα.



Νικόλας

Σκέφτηκα ότι
 $50 + 30 = 80$
 $8 + 4 = 12$
 $80 + 12 = 92$



Μαρίνα

$$\begin{array}{r} 58 \\ + 34 \\ \hline 12 \\ + 80 \\ \hline 92 \end{array}$$

Εργαστήκαμε κατακόρυφα.



Αντώνης

$$\begin{array}{r} 1 \\ 58 \\ + 34 \\ \hline 92 \end{array}$$



Απόλλωνας

2. Να συμπληρώσεις.

Για να βρω το άθροισμα
 $49 + 48$ σκέφτηκα:
Ξέρω ότι $50 + 50 = 100$
Άρα _____

Για να βρω το άθροισμα
 $78 + 16$ σκέφτηκα:
Ξέρω ότι $78 + 2 = 80$
Άρα _____



Μαρίνα



Αντώνης

Για να βρω το άθροισμα
 $27 + 26$ σκέφτηκα:
Ξέρω ότι $25 + 25 = 50$
Άρα _____

Να εξηγήσεις τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκε το κάθε παιδί.