

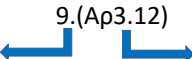
ΕΝΟΤΗΤΑ 2

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΡΑΞΕΩΝ, ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΡΕΣΗ, ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Στον πιο κάτω πίνακα παρουσιάζονται οι δείκτες επιτυχίας και επάρκειας που αντιστοιχούν στην Ενότητα 2. Οι Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας περιγράφονται αναλυτικά στο Αναθεωρημένο Αναλυτικό Πρόγραμμα Μαθηματικών, το οποίο πέρα από τους Δείκτες για κάθε περιοχή των Μαθηματικών (Αριθμοί, Μέτρηση, Γεωμετρία, Άλγεβρα, Στατιστική-Πιθανότητες) περιλαμβάνει παραδείγματα δραστηριοτήτων που επεξηγούν τους Δείκτες και παραδείγματα Μαθηματικών Πρακτικών (<http://mathd.schools.ac.cy/index.php/el/mathimatika/analytiko-programma>). Επιπρόσθετα, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ανατρέξουν στο Εκτενές Αναλυτικό Πρόγραμμα Μαθηματικών, το οποίο περιλαμβάνει παραδείγματα δραστηριοτήτων αξιολόγησης και εμπλουτισμού για κάθε Δείκτη Επιτυχίας.

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ	ΝΕΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ
Πράξεις αριθμών			
9.(Αρ3.12)¹ Εκτιμούν και υπολογίζουν το άθροισμα, τη διαφορά, το γινόμενο και το πηλίκο αριθμών μέχρι το 100 000 και επαληθεύουν την απάντησή τους.	9.1 Αξιοποιούν κατά την εκτέλεση νοερών και γραπτών υπολογισμών στρατηγικές (π.χ. διπλασιασμός και μοίρασμα, συμπλήρωση δεκάδας) και τις ιδιότητες των πράξεων: <ul style="list-style-type: none"> την αντιμεταθετική ιδιότητα της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού, 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Νοεροί υπολογισμοί πρόσθεσης και αφαίρεσης ακεραίων αριθμών μέχρι το 10 000 ✓ Κατακόρυφοι αλγόριθμοι πρόσθεσης και αφαίρεσης μέχρι το 1 000 000 	✓ Γραπτοί και νοεροί υπολογισμοί με αξιοποίηση ιδιοτήτων των πράξεων

¹ Επεξήγηση αρίθμησης δεικτών επιτυχίας:

Αύξων αριθμός δείκτη όπως αναφέρεται στους «Δείκτες Επιτυχίας και Δείκτες Επάρκειας»  9.(Αρ3.12) Αρίθμηση δείκτη με βάση το «Εκτενές Αναλυτικό Πρόγραμμα Μαθηματικών»

	<ul style="list-style-type: none"> • την προσεταιριστική ιδιότητα της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού, • την επιμεριστική ιδιότητα ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση για τον πολλαπλασιασμό και τη διαίρεση. <p>9.2 Εφαρμόζουν τον κατακόρυφο αλγόριθμο του πολλαπλασιασμού (όλες οι περιπτώσεις).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμόζουν τον κατακόρυφο αλγόριθμο της διαίρεσης με μονοψήφιο και διψήφιο διαιρέτη. • Επαληθεύουν το αποτέλεσμα ενός υπολογισμού 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Κατακόρυφος αλγόριθμος πολλαπλασιασμού (ο ένας παράγοντας είναι μονοψήφιος αριθμός) ✓ Κατακόρυφος αλγόριθμος διαίρεσης (ο διαιρέτης είναι μονοψήφιος αριθμός) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Κατακόρυφος αλγόριθμος πολλαπλασιασμού (όλες οι περιπτώσεις) και επαλήθευση ✓ Κατακόρυφος αλγόριθμος διαίρεσης με διψήφιο διαιρέτη και επαλήθευση
Ιδιότητες Πράξεων			
<p>7.(Αλ2.7) Χρησιμοποιούν τις ιδιότητες των πράξεων (αντιμεταθετική, προσεταιριστική, επιμεριστική), για να απλοποιήσουν νοερούς υπολογισμούς και να ελέγχουν τα αποτελέσματά τους.</p>	<p>7.1 Αναγνωρίζουν, ονομάζουν και χρησιμοποιούν τις ιδιότητες των πράξεων στην εκτέλεση υπολογισμών.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Χρήση αντιμεταθετικής, προσεταιριστικής και επιμεριστικής ιδιότητας 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αναγνώριση, ονομασία και χρήση των ιδιοτήτων πράξεων για απλοποίηση νοερών υπολογισμών (προσεταιριστική ιδιότητα πρόσθεσης και

			πολλαπλασιασμού, επιμεριστική ιδιότητα πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση και ως προς την αφαίρεση)
Επίλυση προβλήματος			
12.(Αλ.3.11) Επιλύουν και κατασκευάζουν προβλήματα ρουτίνας πολλαπλών βημάτων και προβλήματα διαδικασίας.	12.1 Επιλύουν προβλήματα διαδικασίας, εφαρμόζοντας ποικιλία στρατηγικών (λογική σκέψη, κάνω πίνακα, βρίσκω μοτίβο, δοκιμή και έλεγχος, οργανωμένος κατάλογος, ιδεοθύελλα, κάνω σχέδιο).		✓ Επίλυση προβλημάτων διαδικασίας

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Μαθήματα 1 και 2 (σελίδες 37 - 43): Αντιμεταθετική και προσεταιριστική ιδιότητα πρόσθεσης και πολλαπλασιασμού

Μαθήματα 3 και 4 (σελίδες 44 - 49): Αντίθετες και αντίστροφες πράξεις

Μαθήματα 5, 6 και 7 (σελίδες 50 - 55): Επανάληψη - Επιμεριστική ιδιότητα πολλαπλασιασμού – Κατακόρυφος αλγόριθμος πολλαπλασιασμού

Μάθημα 8 (σελίδες 56 - 59): Ιδιότητες διαίρεσης

Μάθημα 9 (σελίδες 60 - 62): Εκτίμηση ηλικίας

Μαθήματα 10, 11, 12 και 13 (σελίδες 63 - 69): Κατακόρυφος αλγόριθμος διαίρεσης με διψήφιο διαιρέτη

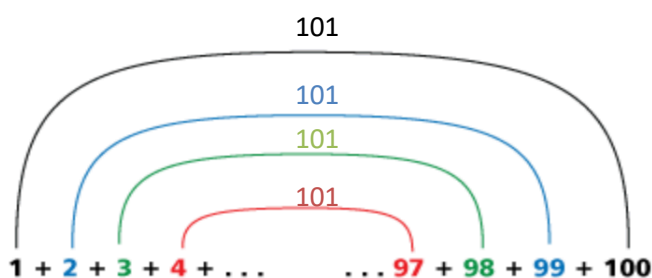
Μάθημα 14 (σελίδες 70 - 72): Επίλυση προβλήματος

ΣΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΟΧΗΣ

Μαθήματα 1 και 2 (σελίδες 37 - 43)

Εξερεύνηση (σελ. 37)

Στόχος της εξερεύνησης είναι τα παιδιά να αντιληφθούν ότι, αξιοποιώντας τις ιδιότητες των πράξεων (προσεταιριστική και αντιμεταθετική ιδιότητα της πρόσθεσης στην προκειμένη περίπτωση), μπορούμε να υπολογίσουμε γρηγορότερα το αποτέλεσμα σε σχέση με την πρόσθεση των αριθμών με τη σειρά που εμφανίζονται. Χωρίς να είναι απαραίτητο να βρεθεί το αποτέλεσμα στην Εξερεύνηση, τα παιδιά μπορούν να εργαστούν με τον ακόλουθο τρόπο:



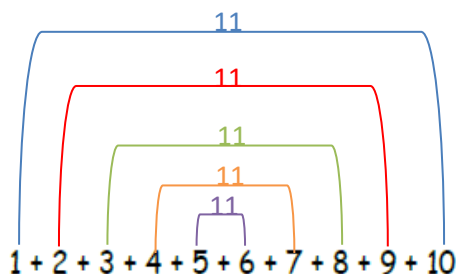
Μεταξύ των αριθμών 1 - 100 υπάρχουν 50 ζεύγη προσθετέων με άθροισμα 101.

$$50 \times 101 = 5050$$

Διερεύνηση 1 (σελ. 38)

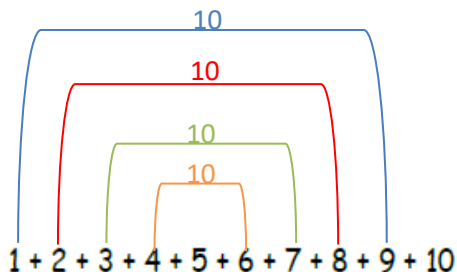
Τα παιδιά αξιοποιώντας τον τρόπο εργασίας του Γκάους, μπορούν να εργαστούν με διάφορους τρόπους για να υπολογίσουν τα αθροίσματα. Ενδεικτικά:

Στο ερώτημα (α) μπορούν να παρατηρήσουν ότι υπάρχουν 5 ζεύγη προσθετέων με άθροισμα 11 (1 + 10, 2 + 9 κ.ο.κ.).



$$\text{Άρα, } 1 + 2 + \dots + 10 = 5 \times 11 = 55$$

Εναλλακτικά, μπορούν να παρατηρήσουν ότι υπάρχουν 4 ζεύγη προσθετέων με άθροισμα 10 (1 + 9, 2 + 8 κ.ο.κ.).



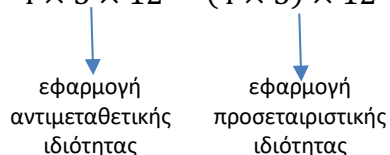
$$\text{Άρα, } 1 + 2 + \dots + 10 = (4 \times 10) + 5 + 10 = 55$$

Με ίδιους ή παρόμοιους τρόπους μπορούν να εργαστούν και στο ερώτημα (β). Το άθροισμα των αριθμών από το 1 μέχρι το 20 είναι ίσο με 210.

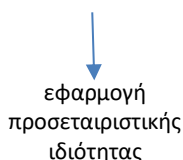
Διερεύνηση 2 (σελ. 39)

Στόχος της διερεύνησης είναι τα παιδιά να αξιοποιήσουν τις ιδιότητες του πολλαπλασιασμού (αντιμεταθετική, προσεταιριστική και επιμεριστική), ώστε να υπολογιστεί πιο εύκολα το γινόμενο. Τα παιδιά μπορούν να εργαστούν με διάφορους τρόπους. Ενδεικτικά:

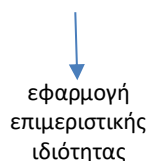
- $4 \times 12 \times 5 = 4 \times 5 \times 12 = (4 \times 5) \times 12 = 20 \times 12 = 240$



- $4 \times 12 \times 5 = 4 \times (6 \times 2) \times 5 = (4 \times 6) \times (2 \times 5) = 24 \times 10 = 240$



- $4 \times 12 \times 5 = 48 \times 5 = (40 + 8) \times 5 = (40 \times 5) + (8 \times 5) = 200 + 40 = 240$



Δραστηριότητα 1 (σελ. 42)

Τα παιδιά αναμένεται να αξιοποιήσουν την αντιμεταθετική και την προσεταιριστική ιδιότητα της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού, για να υπολογίσουν το αποτέλεσμα σε κάθε περίπτωση.

Για παράδειγμα:

$$(α) 26 + 19 + 4 = (26 + 4) + 19 = 30 + 19 = 49$$

Δραστηριότητα 2 (σελ. 42)

Τα παιδιά αναμένεται να αξιοποιήσουν την αντιμεταθετική και την προσεταιριστική ιδιότητα της πρόσθεσης, για να υπολογίσουν τη συνολική αξία του εξοπλισμού που αγόρασε ο Γιάννης:

$$68 + 184 + 6 + 12 = (68 + 12) + (184 + 6) = 80 + 190 = 270$$

Άρα, η συνολική αξία των προϊόντων που αγόρασε ο Γιάννης ήταν €270.

Μαθήματα 3 και 4 (σελίδες 44 - 49)

Διερεύνηση 1 (σελ. 44)

Τα παιδιά αναμένεται να παρατηρήσουν ότι ακολουθώντας την πορεία σε κάθε αλυσίδα, καταλήγουν στον αρχικό αριθμό. Η παρατήρηση αυτή ισχύει για οποιοδήποτε αρχικό αριθμό. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η πρόσθεση και η αφαίρεση είναι αντίθετες πράξεις.

Διερεύνηση 2 (σελ. 45)

Τα παιδιά αναμένεται να παρατηρήσουν ότι, ακολουθώντας την πορεία σε κάθε διάγραμμα, καταλήγουν στον αρχικό αριθμό. Η παρατήρηση αυτή ισχύει για οποιοδήποτε αρχικό αριθμό. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο πολλαπλασιασμός και η διαίρεση είναι αντίστροφες πράξεις.

Δραστηριότητα 3 (σελ. 49)

Για να υπολογίσουν τον αριθμό στην είσοδο ή στην έξοδο, τα παιδιά δεν αναμένεται να εκτελέσουν τις πράξεις με τη σειρά, αλλά να αξιοποιήσουν το ότι η πρόσθεση και η αφαίρεση είναι αντίθετες πράξεις και ο πολλαπλασιασμός και η διαίρεση είναι αντίστροφες πράξεις.

Μαθήματα 5, 6 και 7 (σελίδες 50 - 55)

Επίλυση προβλήματος (σελ. 51)

Στο ερώτημα (α) τα παιδιά αναμένεται να παρατηρήσουν ότι όταν διπλασιάζεται ένας παράγοντας, διπλασιάζεται και το γινόμενο. Αξιοποιώντας την παρατήρηση αυτή, θα υπολογίσουν το γινόμενο 64×15 .

Στο ερώτημα (β) τα παιδιά αναμένεται να αναφέρουν ότι για τον υπολογισμό των γινομένων μπορεί να αξιοποιηθεί η επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού:

$$(i) \quad 6 \times 15 = (4 \times 15) + (2 \times 15) = 60 + 30 = 90$$

$$(ii) \quad 20 \times 15 = (16 \times 15) + (4 \times 15) = 240 + 60 = 300$$

$$(iii) \quad 28 \times 15 = (16 \times 15) + (8 \times 15) + (4 \times 15) = 240 + 120 + 60 = 420$$

$$\acute{\eta} \quad 28 \times 15 = (20 \times 15) + (8 \times 15) = 300 + 120 = 420$$

Μάθημα 8 (σελίδες 56 - 59)

Διερεύνηση (σελ. 56)

Στόχος της διερεύνησης είναι τα παιδιά να κατανοήσουν ότι μπορούμε να υπολογίσουμε ένα πηλίκο, διαιρώντας διαδοχικά με μικρότερους διαιρέτες. Γενικότερα, για τον υπολογισμό του πηλίκου σε μία διαίρεση μπορούμε να αναλύσουμε τον διαιρέτη σε παράγοντες και να διαιρούμε τον διαιρετέο διαδοχικά με τους παράγοντες αυτούς.

Μάθημα 9 (σελίδες 60 - 62)

Διερεύνηση (σελ. 60)

Τα παιδιά αναμένεται να αντιληφθούν ότι ο Γιώργος κάνει εκτίμηση του πηλίκου, στρογγυλοποιώντας τον διαιρετέο και τον διαιρέτη σε αριθμούς των οποίων μπορεί εύκολα να υπολογίσει το πηλίκο. Με τον ίδιο τρόπο θα εργαστούν στις δραστηριότητες που ακολουθούν.

Μαθήματα 10, 11, 12 και 13 (σελίδες 63 - 69)

Διερεύνηση (σελ. 63)

Στόχος της διερεύνησης είναι η εισαγωγή στον αλγόριθμο της διαίρεσης με διψήφιο διαιρέτη.

Στους τρόπους Α και Β παρουσιάζεται η αξιοποίηση της επιμεριστικής ιδιότητας για τον υπολογισμό του πηλίκου. Τα παιδιά αναμένεται να παρατηρήσουν ότι ο διαιρετέος αναλύθηκε σε δύο πολλαπλάσια του 12 ($120 + 48$). Στη συνέχεια, έγιναν δύο ξεχωριστές διαιρέσεις ($120 \div 12$, $48 \div 12$). Τα πηλίκια αυτών των διαιρέσεων προστέθηκαν για να βρεθεί το τελικό αποτέλεσμα.

Στον τρόπο Γ παρουσιάζεται ο κατακόρυφος αλγόριθμος της διαίρεσης, ο οποίος συνδέεται με την επιμεριστική ιδιότητα. Συγκεκριμένα, τα παιδιά αναμένεται να παρατηρήσουν ότι:

- Μια εκατοντάδα έχει 10 δεκάδες. Συνεπώς, υπάρχουν συνολικά 16 δεκάδες. Διαιρώ το 16 διά 12 και γράφω τον αριθμό 1 στη δεξιά πλευρά που αντιστοιχεί σε 1 δεκάδα. Αφαιρώ τις 12 δεκάδες από τις 16 δεκάδες στην αριστερή πλευρά και μένει υπόλοιπο 4 δεκάδες.
- Οι τέσσερις δεκάδες ανταλλάζονται και γίνονται 40 μονάδες. Συνεπώς, έχω συνολικά 48 μονάδες. Διαιρώ το 48 διά 12 και γράφω το 4 στη δεξιά πλευρά, για να δείξω ότι το πηλίκο είναι 4 μονάδες. Αφαιρώ το 48 από το 48 στην αριστερή πλευρά και το υπόλοιπο είναι 0.

- Το ηλίκο που προκύπτει είναι 14.

Δραστηριότητα 3 (σελ. 67)

Τα παιδιά αναμένεται να αξιοποιήσουν τη σχέση του διαιρετέου, του διαιρέτη, του ηλίκου και του υπόλοιπου σε μια διαίρεση:

Διαιρετέος = (διαιρέτης × ηλίκο) + υπόλοιπο.

$$(\alpha) \square = 43 \times 3 + 28$$

Άρα, ο αριθμός είναι το 157.

$$(\beta) \square = 192 \times 10 + 12$$

Άρα, ο αριθμός είναι το 1932.

Δραστηριότητα 5 (σελ. 69)

Ενδεικτικά, τα παιδιά μπορούν να εργαστούν με τον ακόλουθο τρόπο:

(α) Ο διαιρετέος είναι κατά 4 μονάδες μεγαλύτερος από τον προηγούμενο διαιρετέο. Άρα το υπόλοιπο της διαίρεσης θα είναι 11 (7 + 4). Αφού το υπόλοιπο είναι μικρότερο από τον διαιρέτη που είναι το 14 τότε:

$$123 \div 14 = 8 \text{ και υπόλοιπο } 11.$$

(β) Ο διαιρετέος είναι κατά 9 μονάδες μεγαλύτερος από τον προηγούμενο διαιρετέο. Το υπόλοιπο της διαίρεσης θα είναι 16 (9 + 7). Αφού το υπόλοιπο είναι μεγαλύτερο από τον διαιρέτη που είναι το 14, το ηλίκο θα γίνει 9 (8 + 1) και το υπόλοιπο 2 (16 - 14). Άρα:

$$128 \div 14 = 9 \text{ και υπόλοιπο } 2.$$

Μάθημα 14 (σελίδες 70 - 72)

Επίλυση προβλήματος (σελ.70-72)

Στο ερώτημα (α) (i) τα παιδιά αναμένεται να απαντήσουν ότι το τρίκλινο δωμάτιο είναι πιο οικονομικό, αφού κάθε βράδι διανυκτέρευσης κοστίζει €34 το άτομο ($102 \div 3$), σε σχέση με το δίκλινο δωμάτιο που κοστίζει €48 το άτομο ($96 \div 2$). Στο ερώτημα (ii) τα παιδιά αναμένεται

να υπολογίσουν ότι το κόστος διαμονής ανά άτομο για 2 βράδια στο τρίκλινο δωμάτιο θα είναι €68 (2×34).

Στο ερώτημα (β), τα παιδιά θα πρέπει να υπολογίσουν τον αριθμό των ομάδων που πρέπει να σχηματιστούν με βάση τα 30 άτομα που θα συμμετάσχουν. **Το κόστος για κάθε άθλημα παραμένει το ίδιο ανεξάρτητα από τον αριθμό των συμμετεχόντων σε κάθε ομάδα.**

Προσφερόμενα Ναυταθλήματα			
Είδος	Μέγιστος αριθμός ατόμων σε κάθε ομάδα*	Κόστος	Διάρκεια
Κωπηλασία	8	€240	2 ώρες
Κολύμβηση	12	€120	1 ώρα
Ιστιοσανίδα	4	€240	4 ώρες
Ιστιοπλοΐα	3	€150	3 ώρες
Υδατοσφαίριση	15	€180	2 ώρες
Καταδύσεις	5	€300	4 ώρες

* Για κάθε άθλημα μπορούν να δημιουργηθούν περισσότερες από μία ομάδες, οι οποίες θα αθλούνται παράλληλα.

Τα παιδιά αναμένεται να εργαστούν με τον ακόλουθο τρόπο:

Κωπηλασία: Θα σχηματιστούν 4 ομάδες με συνολικό κόστος $4 \times 240 = €960$.

Άρα, το κόστος ανά άτομο είναι $960 \div 30 = €32$.

Κολύμβηση: Θα σχηματιστούν 3 ομάδες με συνολικό κόστος $3 \times 120 = €360$.

Άρα, το κόστος ανά άτομο είναι $360 \div 30 = €12$.

Ιστιοσανίδα: Θα σχηματιστούν 8 ομάδες με συνολικό κόστος $8 \times 240 = €1920$.

Άρα, το κόστος ανά άτομο είναι $1920 \div 30 = €64$.

Ιστιοπλοΐα: Θα σχηματιστούν 10 ομάδες με συνολικό κόστος $10 \times 150 = €1500$.

Άρα, το κόστος ανά άτομο είναι $1500 \div 30 = €50$.

Υδατοσφαίριση: Θα σχηματιστούν 2 ομάδες με συνολικό κόστος $2 \times 180 = €360$.

Άρα, το κόστος ανά άτομο είναι $360 \div 30 = €12$

Καταδύσεις: Θα σχηματιστούν 6 ομάδες με συνολικό κόστος $6 \times 285 = €1710$.

Άρα, το κόστος ανά άτομο είναι $1710 \div 30 = €57$.

Στο ερώτημα (γ) τα παιδιά μπορούν να προτείνουν διαφορετικούς συνδυασμούς ναυταθλημάτων. Ενδεικτικά:

Διαμονή για 2 βράδια σε τρίκλινο δωμάτιο: €68 ανά άτομο (34×2).

Καταδύσεις (1^η μέρα): €57 ανά άτομο

Κωπηλασία και κολύμβηση (2^η μέρα): €32 + €12 = €48 ανά άτομο

Υδατοσφαίριση (3^η μέρα): €12

Συνολικό κόστος ναυταθλημάτων: €117 ($57 + 48 + 12$)

Συνολικό κόστος εκδρομής ανά άτομο: €185 ($117 + 68$)

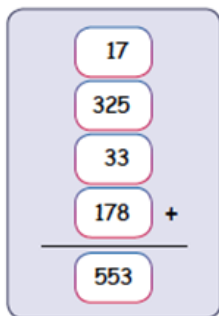
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΥ

Δραστηριότητα 1 (σελ. 79)

Η ορθή απάντηση είναι $\alpha + \beta = 39 + 9 = 48$

Δραστηριότητα 2 (σελ. 79)

Τα παιδιά αναμένεται να τοποθετήσουν τους αριθμούς με τον ακόλουθο τρόπο:



Δραστηριότητα 4 (σελ. 80)

Για να υπολογίσουν σύντομα την τιμή του κ , τα παιδιά μπορούν να εργαστούν με τον ακόλουθο τρόπο:

$$5 \times 5 \times 5 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 4 \times \kappa$$

Άρα, $\kappa = 10 \times 10 \times 10 = 1000$

Δραστηριότητα 5 (σελ. 80)

Τα παιδιά αναμένεται να απαντήσουν ότι διαφωνούν με την Αναστασία και ο ισχυρισμός της δεν είναι ορθός. Αυτό συμβαίνει, γιατί η πρώτη παράσταση είναι ίση με 26×20 και η δεύτερη είναι ίση με 22×12 .

Δραστηριότητα 7 (σελ. 81)

Τα παιδιά αναμένεται να εργαστούν με τον ακόλουθο τρόπο:

$$17 \times 326 = 5542.$$

$$\text{Άρα, } 18 \times 326 = (17 \times 326) + 326 = 5542 + 326 = 5868.$$

Δραστηριότητα 8 (σελ. 82)

Τα παιδιά αναμένεται να υπολογίσουν ότι το γινόμενο κάθε σειράς, στήλης ή διαγώνιου στο μαγικό τετράγωνο είναι ίσο με 216. Άρα, το μαγικό τετράγωνο θα συμπληρωθεί με τον ακόλουθο τρόπο:

12	1	18
9	6	4
2	36	3

Το άθροισμα των δύο αριθμών που λείπουν είναι $2 + 36 = 38$.

Δραστηριότητα 9 (σελ. 82)

Οι ορθές απαντήσεις είναι:

$$Z = 7 \text{ και } H = 5.$$

Δραστηριότητα 10 (σελ. 83)

Στο ερώτημα (α) τα παιδιά αναμένεται να απαντήσουν ότι η οικογένεια δεν θα εξοικονομήσει χρήματα αν αγοράσει την κάρτα μουσείου, γιατί:

- Η αγορά της κάρτας θα στοιχίσει στην οικογένεια €90 (3×30).
- Η είσοδος στα τρία μουσεία θα στοιχίσει στην οικογένεια €63 ($6 + 21 + 36$)

Στο ερώτημα (β), τα παιδιά αναμένεται να απαντήσουν ότι η απόφαση της οικογένειας να μην αγοράσει την κάρτα μουσείου είναι ορθή, γιατί η αγορά της κάρτας στοιχίζει περισσότερο από το κόστος της εισόδου στα μουσεία. Πιο συγκεκριμένα:

- Η αγορά της κάρτας θα στοιχίζε στην οικογένεια €120 (4×30)
- Η είσοδος στα δύο μουσεία θα στοιχίσει στην οικογένεια €78 ($30 + 48$).

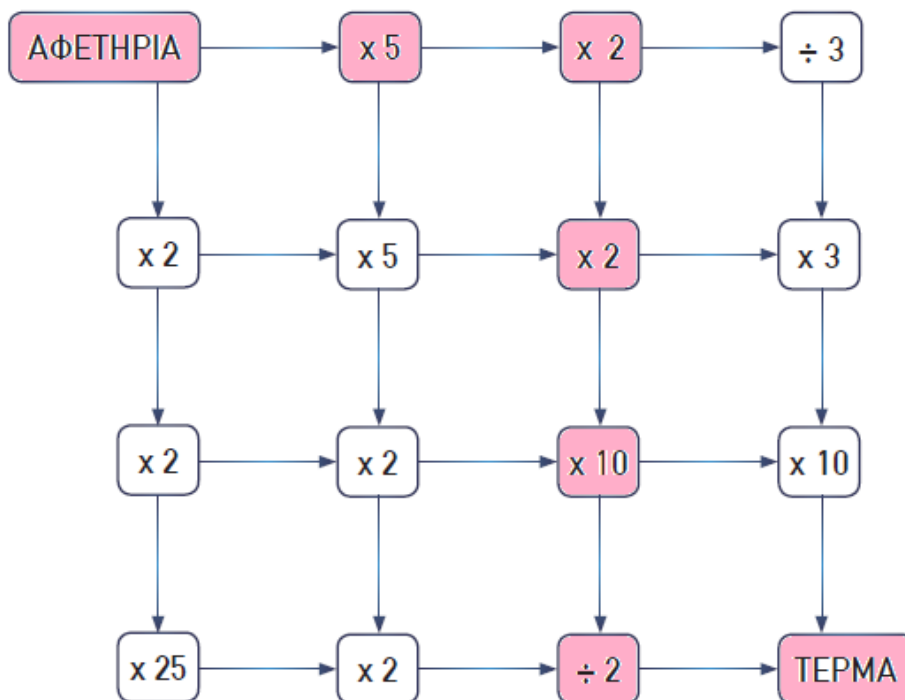
Στο ερώτημα (γ), τα παιδιά ενδεικτικά μπορούν να προτείνουν τα πιο κάτω μουσεία:

- Εθνικό Αρχαιολογικό μουσείο (€48), Μουσείο Επιστημών (€44), μουσείο Φυσικής Ιστορίας (€28) και μουσείο Σύγχρονης Τέχνης (€20).
- Το συνολικό κόστος της εισόδου στα πιο πάνω 4 μουσεία για την οικογένεια είναι €140, ενώ το κόστος αγοράς της κάρτας μουσείου είναι €120 (4×30).

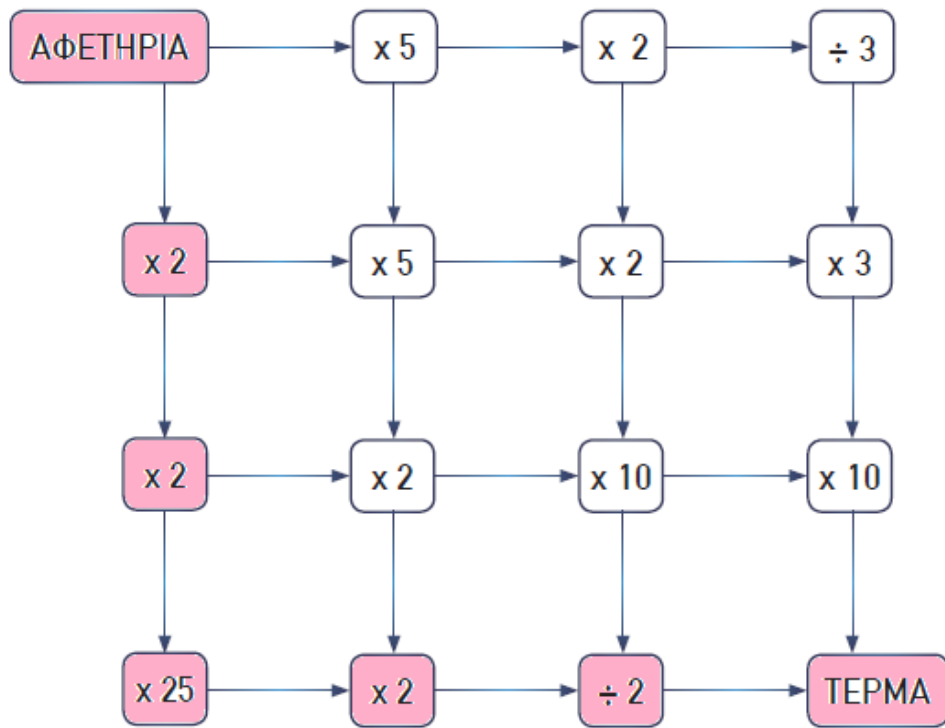
Δραστηριότητα 11 (σελ. 85)

Ενδεικτικά, τα παιδιά μπορούν να βρουν τις πιο κάτω διαδρομές:

(α)



(β)





ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

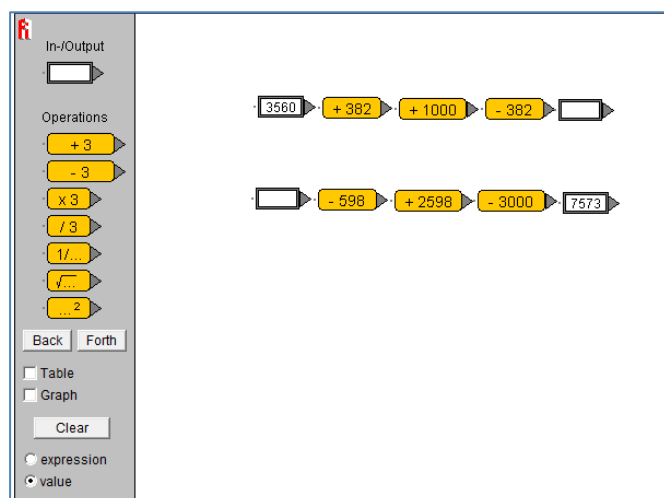
Γίνεται εισήγηση όπως χρησιμοποιούνται σε διάφορες περιπτώσεις εφαρμογίδια, όπως τα πιο κάτω:

1. Εφαρμογίδια για ιδιότητες πράξεων

1.1 Ιστοσελίδα

<http://www.fisme.science.uu.nl/toepassing/17001/>

Το εφαρμογίδιο δίνει στον χρήστη τη δυνατότητα να δημιουργήσει αλυσίδες πράξεων. Μπορεί να αξιοποιηθεί κατά τη διδασκαλία πράξεων που είναι αντίθετες (πρόσθεση – αφαίρεση) ή αντίστροφες (πολλαπλασιασμός – διαίρεση).

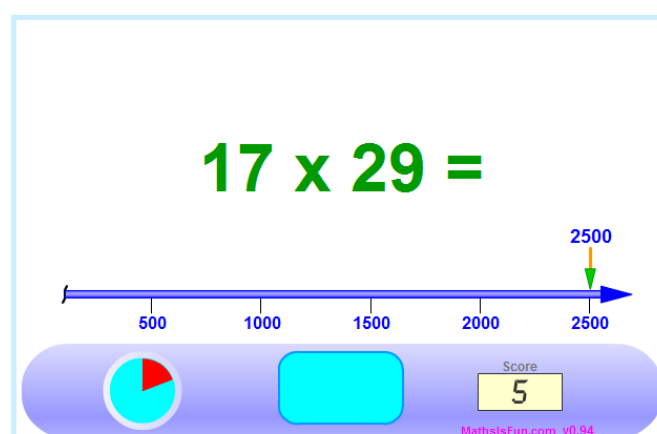


2. Εφαρμογίδια για πολλαπλασιασμό

2.1 Ιστοσελίδα

<http://www.mathsisfun.com/numbers/estimation-game.php>

Από την αρχική σελίδα επιλέγουμε «Multiply Tens» για εκτίμηση γινομένου. Τα παιδιά καλούνται, με βάση την εκτίμησή τους για το γινόμενο που παρουσιάζεται, να τοποθετήσουν το βέλος στο κατάλληλο σημείο της αριθμητικής γραμμής.



2.2 Ιστοσελίδα

<http://www.scottle.edu.au/ec/viewing/L82/index.html>

Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα αναπαράστασης του πολλαπλασιασμού ως εμβαδόν, αξιοποιώντας την επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού (τόσο ως προς την πρόσθεση όσο και ως προς την αφαίρεση). Το συγκεκριμένο εφαρμογίδιο μπορεί να αξιοποιηθεί για τον πολλαπλασιασμό διψήφιου επί διψήφιο αριθμό.

Press Enter or Return when you are happy with your answer.

$15 \times 21 = \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{315}$

Press Enter or Return when you are happy with your answer.

$26 \times 19 = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{494}$

You have added an extra amount on. Remember to take it away!

Reset

2.3 Ιστοσελίδα

http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_192_g_2_t_1.html

Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα αναπαράστασης του πολλαπλασιασμού ως εμβαδόν, αξιοποιώντας την επιμεριστική ιδιότητα.

Multiplication

$23 \times 15 = 23 \times (10 + 5)$
 $= 23 \times 10 + 23 \times 5$

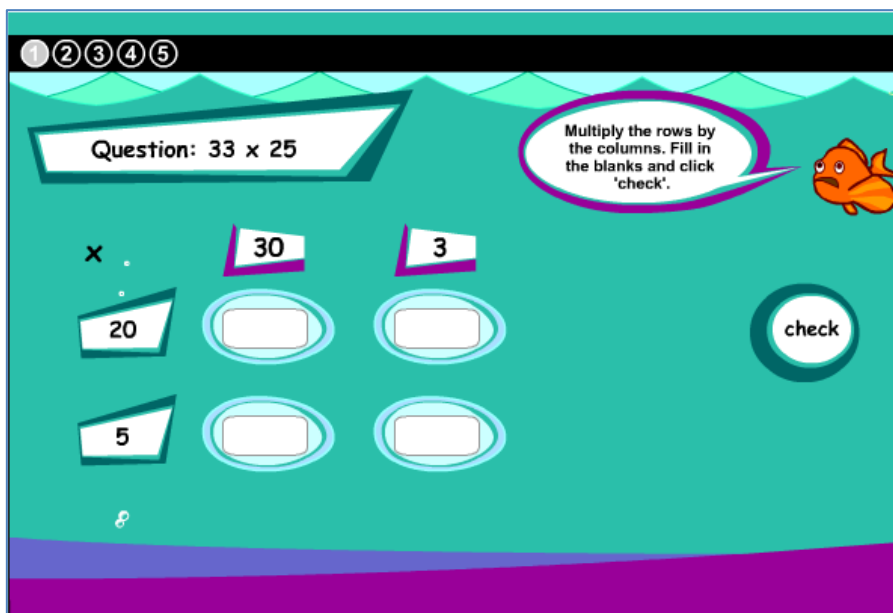
$\begin{array}{r} 23 \\ \times 15 \\ \hline 115 \leftarrow 5 \times 23 \\ 230 \leftarrow 10 \times 23 \\ \hline 345 \leftarrow \text{sum} \end{array}$

Grouping Lattice Common

2.4 Ιστοσελίδα

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

Εργαζόμαστε στο δεύτερο επίπεδο (Level B – Medium) για πολλαπλασιασμό διψήφιου επί διψήφιο αριθμό.

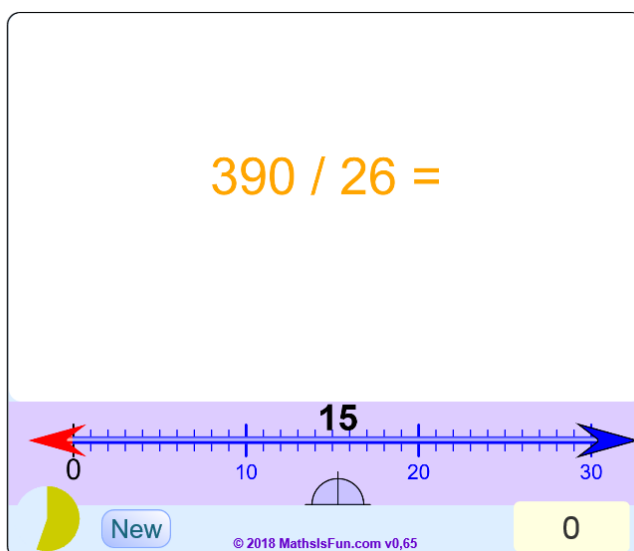


3. Εφαρμογίδα για διαίρεση

3.1 Ιστοσελίδα

<http://www.mathsisfun.com/numbers/estimation-game.php>

Από την αρχική σελίδα επιλέγουμε «Divide Tens» για εκτίμηση πηλίκου. Τα παιδιά καλούνται, με βάση την εκτίμησή τους για το πηλίκο που παρουσιάζεται, να τοποθετήσουν το βέλος στο κατάλληλο σημείο της αριθμητικής γραμμής.



3.2 Ιστοσελίδα

<http://www.scootle.edu.au/ec/viewing/L2007/index.html>

Το εφαρμογίδιο δίνει στα παιδιά τη δυνατότητα να βρουν το ηλίκο διαιρέσεων, αξιοποιώντας μια αναπαράσταση με εμβαδόν ορθογωνίου. Τα παιδιά χωρίζουν την επιφάνεια σε μικρότερα ορθογώνια με βάση διαιρέσεις που γνωρίζουν.

Για παράδειγμα, στη διαίρεση $126 \div 9$ αξιοποιούν τη διαίρεση $90 \div 9 = 10$ και προχωρούν στη διαίρεση $36 \div 9 = 4$. Άρα, $126 \div 9 = 10 + 4 = 14$.

The screenshot shows a software interface for division. At the top, a speech bubble says "When you are happy with your answer, select Check final answer." and a text box says "Move the slider until you see the largest division that you know the answer to." Below this, there are two boxes: "90 + 9 = 10" and "36 + 9 = 4". A large rectangle is divided into two parts: a yellow part on the left and a grey part on the right. The yellow part has a height of 9 and a width of 10. The grey part has a height of 9 and a width of 4. Below the rectangle, the equation $126 \div 9 = 10 + 4$ is shown, followed by $= 14$. A blue button labeled "Check final answer" is next to it. Below the equation, there is a text box "Enter your final answer here." and a "Reset" button. On the left side, there is a cartoon character and a sidebar with buttons for "How to use", "x-tables", and "New problem".

Στο πιο πάνω εφαρμογίδιο τα παιδιά εργάζονται με διαιρέσεις χωρίς υπόλοιπο. Για διαιρέσεις με υπόλοιπο μπορεί να χρησιμοποιηθεί το αντίστοιχο εφαρμογίδιο (<http://www.scootle.edu.au/ec/viewing/L2008/index.html>).

Για καθορισμό διαιρέσεων από τον χρήστη (τριψήφιος διά μονοψήφιο αριθμό) μπορεί να αξιοποιηθεί το εφαρμογίδιο στην ακόλουθη ιστοσελίδα: <http://www.scootle.edu.au/ec/viewing/L2009/index.htm>

