Μαθηματικά ΣΤ΄ Δημοτικού

Τετράδιο εργασιών

γ΄ τεύχος

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	**Όλγα Κασσώτη,** Εκπαιδευτικός **Πέτρος Κλιάπης,** Εκπαιδευτικός **Θωμάς Οικονόμου,** Εκπαιδευτικός
ΚΡΙΤΕΣ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΕΣ	**Δέσποινα Πόταρη,** Καθηγήτρια του Πανεπιστημίου Πατρών **Δέσποινα Αγγελοπούλου,** Σχολική Σύμβουλος **Κωνσταντίνος Βρυώνης,** Εκπαιδευτικός
ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗ	**Ανδρέας Κατσαούνης,** Σκιτσογράφος - Εικονογράφος
ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ	**Ευφροσύνη Ξιξή,** Φιλόλογος
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ	**Γεώργιος Τύπας,** Μόνιμος Πάρεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ	**Αθανάσιος Σκούρας,** Μόνιμος Πάρεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
ΕΞΩΦΥΛΛΟ	**Νικόλαος Ναυρίδης,** Εικαστικός Καλλιτέχνης
ΠΡΟΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	**ACCESS Γραφικές Τέχνες Α.Ε.**

Στη συγγραφή του δεύτερου μέρους (1/3) έλαβε μέρος και ο
Κώστας Ζιώγας, Εκπαιδευτικός

Γ΄ Κ.Π.Σ. / **ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ** / **Ενέργεια 2.2.1** / Κατηγορία Πράξεων 2.2.1.α:
«Αναμόρφωση των προγραμμάτων σπουδών και συγγραφή νέων εκπαιδευτικών πακέτων»

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
Μιχάλης Αγ. Παπαδόπουλος
Ομότιμος Καθηγητής του Α.Π.Θ.
Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Πράξη με τίτλο:

«Συγγραφή νέων βιβλίων και παραγωγή
υποστηρικτικού εκπαιδευτικού υλικού με βάση
το ΔΕΠΠΣ και τα ΑΠΣ για το Δημοτικό και το Νηπιαγωγείο»

Επιστημονικός Υπεύθυνος Έργου
Γεώργιος Τύπας
Μόν. Πάρεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Αναπληρωτής Επιστημονικός Υπεύθυνος Έργου
Γεώργιος Οικονόμου
Μόν. Πάρεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Έργο συγχρηματοδοτούμενο 75% από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και 25% από εθνικούς πόρους.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΑΝΕΚΔΟΣΗΣ

Η επανέκδοση του παρόντος βιβλίου πραγματοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «Διόφαντος» μέσω ψηφιακής μακέτας, η οποία δημιουργήθηκε με χρηματοδότηση από το ΕΣΠΑ / ΕΠ «Εκπαίδευση & Διά Βίου Μάθηση» / Πράξη «ΣΤΗΡΙΖΩ».

Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΕΣΠΑ 2007-2013
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Οι διορθώσεις πραγματοποιήθηκαν κατόπιν έγκρισης του Δ.Σ. του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Πέτρος Κλιάπης **Όλγα Κασσώτη** **Θωμάς Οικονόμου**

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΓΡΑΜΜΑΤΑ Α.Ε.

Η συγγραφή και η επιστημονική επιμέλεια του βιβλίου πραγματοποιήθηκε
υπό την αιγίδα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Μαθηματικά ΣΤ΄ Δημοτικού

Τετράδιο εργασιών

γ΄ τεύχος

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

Περιεχόμενα

ΤΙΤΛΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΤΙΤΛΟΣ	ΣΕΛΙΔΑ
37. Παίρνοντας αποφάσεις!	Λύνω προβλήματα με αντιστρόφως ανάλογα ποσά	7
38. Η απλή μέθοδος των τριών!	Η απλή μέθοδος των τριών στα ανάλογα ποσά	9
39. Είναι απλό όταν ξέρω τις τρεις τιμές!	Η απλή μέθοδος των τριών στα αντιστρόφως ανάλογα ποσά	11
40. Συγκρίνω (πο)σωστά %	Εκτιμώ το ποσοστό	13
41. Παίζοντας με τα ποσοστά	Βρίσκω το ποσοστό	15
42. Ποσοστά της αλλαγής	Λύνω προβλήματα με ποσοστά: Βρίσκω την τελική τιμή	17
43. Από πού έρχομαι;	Λύνω προβλήματα με ποσοστά: Βρίσκω την αρχική τιμή	19
44. Για να μη λέμε πολλά ...	Λύνω προβλήματα με ποσοστά: Βρίσκω το ποσοστό στα %	21
45. Αξίζει όσο χίλιες λέξεις ...	Απεικονίζω δεδομένα με ραβδόγραμμα ή εικονόγραμμα	23
46. Η ώρα των αποφάσεων	Ταξινομώ δεδομένα – εξάγω συμπεράσματα	25
47. Το πήρες το μήνυμα;	Άλλοι τύποι γραφημάτων	27
48. Ο Προκρούστης των αριθμών	Βρίσκω τον μέσο όρο	29
49. Πόσο μακριά είπες;	Μετρώ το μήκος	31
50. Μπορώ να τα σηκώσω;	Μετρώ και λογαριάζω βάρη	33
51. Σταμάτα μια στιγμή!	Μετρώ τον χρόνο	35
52. Όσο - όσο...	Μετρώ την αξία με χρήματα	37
53. Ωραίο σχέδιο!	Γεωμετρικά μοτίβα	39
54. Τι είναι αυτό που μας ενώνει;	Αριθμητικά μοτίβα	41

Παίρνοντας αποφάσεις!

Πρόβλημα 1ο

Στο τέλος της εβδομάδας το κυλικείο του σχολείου συγκέντρωσε στο ταμείο του 460 χαρτονομίσματα των 5 € και θέλει να τα ανταλλάξει στην τράπεζα με χαρτονομίσματα των 20 €. Πόσα χαρτονομίσματα των 20 € θα πάρει;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Τα παιδιά της Στ΄ τάξης του Δημοτικού Σχολείου Λίνδου συγκεντρώνουν χρήματα για να εμπλουτίσουν τη σχολική τους βιβλιοθήκη. Υπολόγισαν πως για να συγκεντρώσουν το ποσό που θέλουν πρέπει να αποταμιεύουν για 15 ημέρες 45 € κάθε μέρα. Τι ποσό πρέπει να αποταμιεύουν κάθε μέρα για να συγκεντρώσουν το ποσό σε 30 ημέρες;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 3ο

Η ενορία των Αγίων Πάντων Θεσσαλονίκης αποφάσισε να βοηθήσει 15 άπορες οικογένειες δίνοντας 750 € στην καθεμία για να περάσουν τις γιορτές του Πάσχα. Λίγο πριν από τις γιορτές όμως στην ενορία έμαθαν πως υπάρχουν άλλες 10 οικογένειες που χρειάζονται βοήθεια. Αν τα χρήματα μοιραστούν σε όλες τις άπορες οικογένειες, τι ποσό θα πάρει η καθεμία;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 4ο

Στην καλοκαιρινή κατασκήνωση των 20 ημερών το πρόγραμμα διατροφής προβλέπει για 15 ημέρες τα παιδιά μετά το φαγητό τους να τρώνε 160 γραμμάρια γλυκό το καθένα. Πόσα γραμμάρια γλυκού θα πρέπει να καταναλώνει κάθε παιδί ώστε να έχουν γλυκό για όλες τις ημέρες της κατασκήνωσης;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 5ο

Με τα χρήματα που είχε ένας φοιτητής μπορούσε να περάσει 30 ημέρες αν ξόδευε 15 € την ημέρα. Πόσο πρέπει να ξοδεύει την ημέρα, ώστε να επαρκέσουν τα χρήματά του για 45 ημέρες;

Λύση

Απάντηση:.....

Γράψε ένα δικό σου πρόβλημα χρησιμοποιώντας το Α ή το Β

α) *Δυο γερανοί ξεφορτώνουν ένα πλοίο σε τρεις ώρες...*

β) *Ένας ποδηλάτης τρέχοντας με 15 χμ. την ώρα χρειάζεται μισή ώρα για να διανύσει μια απόσταση. Ένας πεζός...*

Η απλή μέθοδος των τριών!

Πρόβλημα 1ο *«Να λυθεί με 2 τρόπους»*

Ο πυροσβεστικός κρουνός γεμίζει τη δεξαμενή δύο πυροσβεστικών οχημάτων σε 5 λεπτά. Πόση ώρα θα χρειαστούν 12 οχήματα για να γεμίσουν;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο *«Να λυθεί με 2 τρόπους»*

Στις αλυκές από 100 λίτρα θαλασσινού νερού παράγονται 3 κιλά αλατιού. Πόσα λίτρα θαλασσινού νερού πρέπει να εξατμιστούν για να παραχθούν 420 κιλά αλάτι;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 3ο *«Να λυθεί με 2 τρόπους»*

Η απόσταση Θεσσαλονίκης – Αθήνας πάνω στον χάρτη της τάξης είναι 0,84 μέτρα. Αν η πραγματική απόσταση είναι 420 χιλιόμετρα, να βρεθεί η κλίμακα του χάρτη.

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 4ο *«Να λυθεί με 2 τρόπους»*

Ο Στάθης πληρώνει στο κινητό του για χρόνο ομιλίας 150 λεπτών 24,6 € (χωρίς τα πάγια). Πόσα ΕΥΡΩ θα πληρώσει ο Σπύρος (χωρίς τα πάγια) αν έχει την ίδια σύνδεση και μιλήσει με το ίδιο κινητό 205 λεπτά;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 5ο *«Να λυθεί με 2 τρόπους»*

Για να παρασκευάσει 300 λίτρα κρασιού ο κυρ-Κώστας υπολόγισε πως χρειάζεται 400 κιλά σταφύλια. Πόσα τελάρα με σταφύλια θα πρέπει να αγοράσει για να παρασκευάσει 480 λίτρα κρασί, αν κάθε τελάρο χωράει 16 κιλά σταφύλια;

Λύση

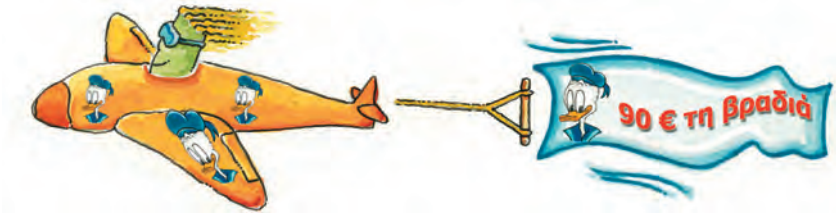
(Βοηθητική πράξη)

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 6ο *«Να λυθεί με 2 τρόπους»*

Η διαφήμιση για διακοπές στην Disneyland προτείνει διαμονή σε ξενοδοχείο, με πλήρη διατροφή προς 90 € τη βραδιά. Πόσες ημέρες διακοπών μπορεί να κάνει κάποιος αν διαθέτει 1.175 € και το αεροπορικό εισιτήριο κοστίζει 455 €;

Λύση



(Βοηθητική πράξη)

Απάντηση:.....

Κεφάλαιο 39ο

Η απλή μέθοδος των τριών στα αντίστροφα ποσά

Είναι απλό όταν ξέρω τις τρεις τιμές!

Πρόβλημα 1ο

Ο Βασίλης για να αγοράσει καινούριο ποδήλατο υπολόγισε πως πρέπει να αποταμιεύει 5 € την εβδομάδα για 32 εβδομάδες. Σε πόσες εβδομάδες θα καταφέρει να συγκεντρώσει το ίδιο ποσό, αν αποταμιεύει 8 € την εβδομάδα;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Για να παρακολουθήσουν οι γονείς των παιδιών δραστηριότητες γυμναστικής και χορού στην αυλή του σχολείου, 2 εργάτες εργάστηκαν για 4 ώρες μεταφέροντας καρέκλες και σκηνικά από την αίθουσα πολλαπλών χρήσεων. Πόσοι εργάτες θα πρέπει να μαζέψουν τις καρέκλες και τα σκηνικά, ώστε να τελειώσουν σε 1 ώρα;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 3ο

Τα παιδιά υπολόγισαν πως, για να φυτέψουν δεντράκια στην περίμετρο της αυλής, θα χρειάζονταν 90 δεντράκια φυτεμένα σε απόσταση 5 μέτρων το ένα από το άλλο. Πόσα δεντράκια θα χρειαστούν, αν τα φυτέψουν ανά 3 μέτρα;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 4ο

Ένας τουρίστας υπολόγισε ότι, αν ξοδεύει 30 € την ημέρα, μπορεί να περάσει με τα χρήματα που έχει 15 ημέρες. Βρήκε όμως πιο φθηνό ξενοδοχείο και περιόρισε τα έξοδά του σε 22,5 € την ημέρα. Πόσες ημέρες θα διαρκέσουν οι διακοπές του;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 5ο

Ένα οικόπεδο για να περιφραχτεί χρειάστηκε 360 πασσάλους τοποθετημένους σε απόσταση 1,20 μ. μεταξύ τους. Για την περίφραξη του διπλανού οικοπέδου χρειάστηκαν 72 πάσσαλοι λιγότεροι. Αν τα δυο οικόπεδα έχουν την ίδια περίμετρο πόση είναι η απόσταση ανάμεσα στους πασσάλους του δεύτερου οικοπέδου;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 6ο

Σε ένα στρατιωτικό φυλάκιο υπηρετούν 20 στρατιώτες και έχουν τροφή για 20 ημέρες. Από αυτούς απολύθηκαν οι 4. Πόσες ημέρες θα περάσουν οι υπόλοιποι με τα ίδια τρόφιμα;

Λύση

Απάντηση:.....

Συγκρίνω (πο)σωστά %

Άσκηση 1η

Να εξηγήσεις τι σημαίνει το καθένα από τα παρακάτω και όπου είναι δυνατό να υπολογίσεις με τον νου:

- Το 90% των παιδιών έλυσε το πρόβλημα. (Τα παιδιά είναι 10.)

  .....

- Το 50% των αυτοκινήτων ρυπαίνει περισσότερο από το κανονικό.

  .....

- Το 25% ενός αριθμού είναι το 2. Ποιος είναι ο αριθμός;

  .....

- Τα σταφύλια δίνουν 70% μούστο.

  .....

- Το 90% του αίματός μας είναι νερό. (Έχουμε περίπου 5 λίτρα αίμα)

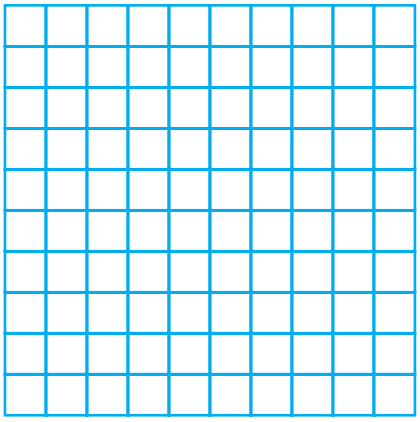
  .....

- Το 100% των παιδιών θα απαντήσει αυτή την άσκηση.

  .....

Άσκηση 2η

Σε μιλιμετρέ χαρτί 10x10 ή στο διπλανό σχέδιο να χρωματίσετε ποσοστό 20% της επιφάνειας (με όποιον τρόπο προτιμάτε).
Συζητήστε το αποτέλεσμα.



Άσκηση 3η

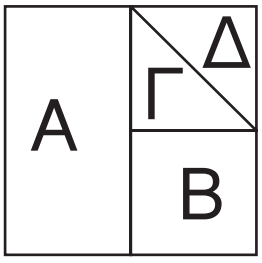
Γράψε τον αριθμό που δείχνει το ποσοστό στα εκατό (%) που είναι κάθε κομμάτι για το μεγάλο τετράγωνο.

Α. .....% του μεγάλου τετραγώνου.

Β. .....% του μεγάλου τετραγώνου.

Γ. .....% του μεγάλου τετραγώνου.

Δ. .....% του μεγάλου τετραγώνου.



Άσκηση 4η

Η ομάδα μπάσκετ «Εύστοχοι» είχαν επιτυχία 10% στις βολές τους. Νομίζεις ότι πρέπει να αλλάξουν όνομα; Γιατί;

.....

Σύμφωνα με την πρόγνωση καιρού: «υπάρχει 100% πιθανότητα για βροχή αύριο». Είναι λογική αυτή η πρόβλεψη; Γιατί;

.....

Ο χυμός «ΦΥΣΙΚΟ ΦΡΟΥΤΟΠΟΤΟ» γράφει στη συσκευασία ότι περιέχει 5% χυμό φρούτου. Νομίζεις ότι είναι κατάλληλο το όνομά του; Γιατί;

.....

Ένα κατάστημα διαφημίζει: «Τρομερές εκπτώσεις! Όλες οι τιμές μειωμένες κατά 10%!». Πιστεύεις ότι πρόκειται για ευκαιρία; Γιατί;

.....

Άσκηση 5η

Να μετατρέψεις σε ποσοστά (%) τα κλάσματα και να τα σημειώσεις στην αριθμογραμμή των ποσοστών (αφού σημειώσεις 0 στο ένα άκρο και 1 στο άλλο άκρο του ευθύγραμμου τμήματος):

$\frac{1}{10}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{8}{20}$

ΚΛΑΣΜΑΤΑ ➤

ΠΟΣΟΣΤΑ ➤ **0%** **100%**

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Χρησιμοποιώ τα ποσοστά για προβλέψεις»*

Σε μια λοταρία η Αντιγόνη πήρε 4 από τους 200 λαχνούς. Σε μια άλλη λοταρία, η Ιφιγένεια πήρε 6 από τους 250 λαχνούς. Ποιο από τα δύο κορίτσια έχει περισσότερες πιθανότητες να κερδίσει;

Λύση

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Με ποιον τρόπο μας βοηθούν τα μαθηματικά όταν θέλουμε να προβλέψουμε το αποτέλεσμα μιας ενέργειάς μας;
- Για ποιον λόγο καταγράφουμε τα ποσοστά επιτυχίας των αθλητών;

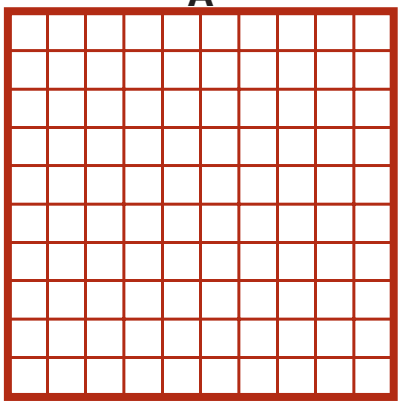
Παίζοντας με τα ποσοστά

Άσκηση 1η

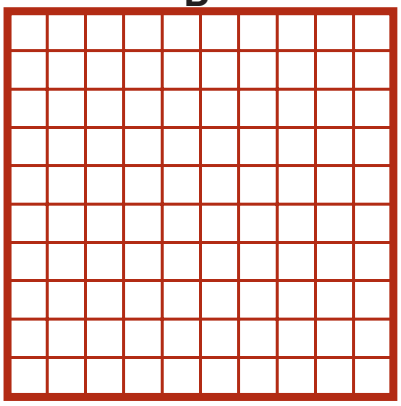
Να μετατρέψεις σε ποσοστά τα κλάσματα, να τα γράψεις με τους 3 τρόπους και να χρωματίσεις τα παρακάτω πλαίσια:

	Κλάσμα	Εκατοστιαίο κλάσμα	Δεκαδικός αριθμός	Ποσοστό (%)
α)	$\frac{1}{5}$			
β)	$\frac{3}{4}$			
γ)	$\frac{7}{10}$			

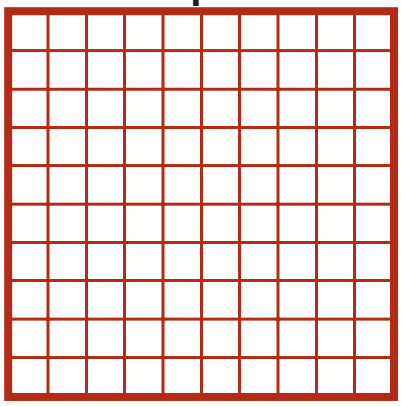
Α



Β



Γ



Άσκηση 2η

Υπολόγισε με τον νου:

1. Το 50% των 1.000 €: .....
2. Το 75% του κιλού: .....
3. Το 10% του χιλιόμετρου: .....
4. Το 40% των 2 κιλών: .....
5. Το 3% των 700 €:.....
6. Το 11,5% του μέτρου: .....
7. Το 6% του τόνου: .....
8. Το 25% του 24ωρου: .....
9. Το 10% των μαθητών του σχολείου μου: .....
10. Το 1‰ των 4.000.000 κατοίκων: .....

Πρόβλημα 1ο

Η παιδική ομάδα ποδοσφαίρου του δήμου επιχορηγήθηκε για τη φετινή χρονιά με 20.000 €. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η ποσοστιαία κατανομή του ποσού της επιχορήγησης. Κάνε τις πράξεις και συμπλήρωσε το ακριβές ποσό για κάθε δαπάνη.

Λύση - Απάντηση:

Δαπάνη	Ποσοστό	Κόστος
Ενδυμασίες	23%	
Μεταφορές	6%	
Μισθός προπονητή	48%	
Μπάλες και άλλα υλικά	11%	
Μίσθωση γηπέδου	12%	
Σύνολα	**100%**	**20.000 €**

Πρόβλημα 2ο

Τα παιδιά της Στ΄ τάξης έκαναν εκλογές για να ορίσουν πρόεδρο της τάξης. Οι μαθητές ήταν 25 και οι υποψήφιοι 2. Η Δήμητρα πήρε 13 ψήφους και ο Νικόλας 12. Ποιο ήταν το ποσοστό των ψήφων που πήρε ο καθένας τους στο σύνολο και ποιο στα εκατό (%);

Λύση

Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Ποσοστά στον τύπο»*

Ψάξε σε περιοδικά και εφημερίδες, κατέγραψε από την τηλεόραση διάφορες φράσεις που εκφράζουν ποσοστά.

- Σε εκπτώσεις: .....
- Σε μισθούς: .....
- Σε κάποια αύξηση: .....
- Σε κάποια μείωση: .....
- Σε κάποιο μερίδιο: .....
- Σε κάτι άλλο; .....

Ποσοστά της αλλαχής

Πρόβλημα 1ο

Η οικογένεια Βοντζαλίδη πλήρωσε φέτος 850 € για κατανάλωση ρεύματος. Σε κάποιο διαφημιστικό φυλλάδιο διάβασαν ότι, αν βάλουν λάμπες φθορισμού, ηλιακό θερμοσίφωνα και νυχτερινό τιμολόγιο, μπορούν να μειώσουν τον λογαριασμό τους κατά 30%. Πόσο θα πληρώσουν τον επόμενο χρόνο, για κατανάλωση ρεύματος αν κάνουν όλα αυτά;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Ο ΕΟΤ ανακοίνωσε ότι αναμένεται φέτος αύξηση 8% της τουριστικής κίνησης προς τη χώρα μας. Πέρυσι μας επισκέφθηκαν περίπου 2.500.000 τουρίστες. Πόσοι αναμένονται φέτος;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 3ο

Η Διευθύντρια του σχολείου στην ομιλία της είπε: *«Χαίρομαι που επέστρεψα στο σχολείο στο οποίο έζησα τα μαθητικά μου χρόνια. Από τότε πολλά άλλαξαν. Όταν εγώ ήμουν μαθήτρια, στο σχολείο αυτό φοιτούσαν 90 μαθητές. Αυτή τη στιγμή το μαθητικό δυναμικό παρουσιάζει αύξηση 40% σε σχέση με τότε.»*

Πόσοι είναι οι μαθητές του Σχολείου σήμερα;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 4ο

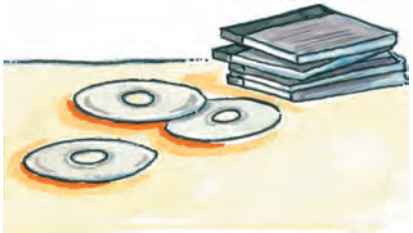
Σε ένα κατάστημα αθλητικών ειδών αλλάζουν τις τιμές για τις εκπτώσεις. Βοήθησέ τους να βρουν τις νέες τιμές.

Είδος	Αρχική τιμή	Ποσοστό έκπτωσης στα 100 (%)	Τελική τιμή
Αθλητικά παπούτσια	98	15	
Φόρμα γυμναστικής	48	20	
Αθλητικές κάλτσες	12	30	
Μπάλα βόλεϊ	28	15	
Μπάλα ποδοσφαίρου	24	30	

Πρόβλημα 5ο

Ο Λευτέρης πήγε με 30 € να αγοράσει 2 CD. Το ένα κόστιζε 15,50 € και το άλλο 12,50 €. Υπολόγισε με τον νου του ότι του φτάνουν τα χρήματά του. Στο ταμείο του έκαναν 15% έκπτωση. Πόσα ρέστα πήρε;

Λύση



Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Ποσοστά της καρδιάς»*

Κάποια ζώα είναι προικισμένα από τη φύση με δυνατότητες αυξομείωσης των καρδιακών παλμών ώστε να έχουν μέγιστη κυκλοφορία στο αίμα τους όταν χρειάζεται να πάρουν οξυγόνο και ελάχιστη στη συνέχεια. Μελέτησε τον πίνακα και με βάση το ποσοστό στα εκατό υπολόγισε τη μείωση στους καρδιακούς παλμούς ανά λεπτό κάθε ζώου όταν καταδύεται.

	Καρδιακοί παλμοί στην επιφάνεια	Ποσοστό στα εκατό μείωσης παλμών (%)	Καρδιακοί παλμοί σε κατάδυση
Κάστορας	140	95%	
Δελφίνι	110	60%	
Φώκια	100	90%	

Όταν οι άνθρωποι κοιμούνται το ποσοστό μείωσης των παλμών της καρδιάς είναι 10% (σε σχέση με τους παλμούς που έχουμε όταν βρισκόμαστε σε ηρεμία). Να μετρήσεις τους παλμούς της καρδιάς σου σε ηρεμία και να υπολογίσεις τους δικούς σου παλμούς ανά λεπτό κατά τη διάρκεια του ύπνου.

Λύνω προβλήματα με ποσοστά:
Βρίσκω την αρχική τιμή

Από πού έρχομαι;

Πρόβλημα 1ο

Η περιεκτικότητα του ζαχαρότευτλου σε ζάχαρη είναι το 8% του βάρους του. Πόσα κιλά ζαχαρότευτλα απαιτούνται για να παραχθούν τα 50 κιλά ζάχαρης που καταναλώνει μια τετραμελής οικογένεια σε 1 χρόνο;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Κάναμε μια έρευνα για να διαπιστώσουμε αν στις συσκευασίες των προϊόντων τους οι εταιρείες χρησιμοποιούσαν υλικά φιλικά προς το περιβάλλον. Μας απάντησαν 152 εταιρείες, ποσοστό 32% από όσες παρέλαβαν το ερωτηματολόγιο. Πόσα ερωτηματολόγια στείλαμε;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 3ο

Ο καθηγητής των μαθηματικών αφήνει πάντα φιλοδώρημα το 15% της αξίας του γεύματος. Σηκώνεται από το διπλανό τραπέζι αφού έφαγε, σας χαιρετά και φεύγει. Βλέπετε στο τραπέζι του, να έχει αφήσει 2,40 €. Πόσος ήταν ο λογαριασμός του;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 4ο

Οι πωλήσεις στο κατάστημά μας τον μήνα Ιανουάριο ήταν 18.000 €, λέει ο φίλος μου, και ήταν μειωμένες κατά 10% σε σχέση με αυτές του προηγούμενου μήνα. Πόσα ήταν τα χρήματα από τις πωλήσεις τον Δεκέμβριο;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 5ο

Σε μια αίθουσα κινηματογράφου ο διευθυντής παρατήρησε ότι ο συνηθισμένος αριθμός θεατών τις Δευτέρες είναι μόνο 70 άτομα. Για να αυξήσει τον αριθμό διαφήμισε ότι κάθε Δευτέρα θα δίνει στους 45 πρώτους πελάτες από μια αφίσα του έργου. Την επόμενη Δευτέρα υπολόγισε ότι οι 45 που κέρδισαν την αφίσα ήταν το 60% των θεατών.

α) Να βρεις πόσοι ήταν οι θεατές εκείνη τη μέρα.

β) Κάθε αφίσα κοστίζει 2 € και από το εισιτήριο κερδίζει 6 €. Υπολογίζοντας πόσο κέρδισε εκείνη τη Δευτέρα σε σχέση με αυτό που κέρδιζε τις προηγούμενες Δευτέρες σκέψου και απάντησε αν αξίζει να συνεχιστεί η προσφορά και τις επόμενες Δευτέρες.

Λύση

Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Έρευνες»*

Σε μια μελέτη ή μια έρευνα συνήθως είναι αδύνατο να πλησιάσουμε όλο τον **πληθυσμό**. Το **δείγμα** (κίτρινο) είναι το τμήμα του πληθυσμού που έχουμε προσεγγίσει. Αν το δείγμα μας είναι σωστά επιλεγμένο, τα ευρήματά μας αντιπροσωπεύουν ολόκληρο τον πληθυσμό.

Σε μια έρευνα που έγινε σε μαθητές ηλικίας 12–14 ετών στην ερώτηση «πόσο συχνά πηγαίνετε στον κινηματογράφο;» 210 μαθητές (ποσοστό 70%) απάντησαν «μια φορά τον μήνα». Πόσοι μαθητές ήταν το δείγμα της έρευνας;

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Γιατί πρέπει να γίνονται συχνά έρευνες; Αλλάζουν οι συνήθειες των ανθρώπων;
- Πώς πρέπει να επιλέγεται το δείγμα ώστε να είναι αντιπροσωπευτικό;

Λύνω προβλήματα με ποσοστά:
Βρίσκω το ποσοστό %

Για να μη λέμε πολλά...

Πρόβλημα 1ο

Η Αγγελική έγραψε την αναλογία $\frac{100}{350} = \frac{x}{34}$ για να βρει το 34% του 350.

α) Εξήγησε ποιο είναι το λάθος: .....

.....

β) Γράψε τη σωστή αναλογία και βρες το αποτέλεσμα.

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Καταγράφοντας τις διαφημίσεις που προβάλλονται κατά τη διάρκεια μιας τηλεοπτικής εκπομπής, σημειώσαμε ότι οι 12 από τις 20 αναφέρονταν σε παιχνίδια. Ποιο είναι το ποσοστό στα εκατό (%) των διαφημίσεων παιχνιδιών σε σχέση με τις υπόλοιπες διαφημίσεις;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 3ο

Η Μαρίνα είδε σε μια βιτρίνα την επιγραφή: «Αγοράζοντας ένα πουλόβερ παίρνετε ένα δεύτερο ίσης ή μικρότερης αξίας στη μισή τιμή». Έτσι μπήκε και αγόρασε δύο πουλόβερ. Οι τιμές τους ήταν 41,70 € και 27,80 €.

α) Πόσο πλήρωσε για τα δύο πουλόβερ;

β) Ποιο είναι το ποσοστό % έκπτωσης που της έγινε συνολικά;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 4ο

Από τα 43.100 βιβλία που εκδόθηκαν το 1990 τα 5.172 ήταν για νέους και παιδιά. Τι ποσοστό στα εκατό βιβλία αντιπροσωπεύουν τα βιβλία για νέους και παιδιά;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 5ο

Αν υποθέσουμε ότι το 75% των μαθητών έχουν καστανά μαλλιά και το 25% έχουν πράσινα μάτια, μπορούμε να πούμε ότι κάθε μαθητής στην τάξη έχει ή καστανά μαλλιά ή πράσινα μάτια;

Λύση

Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Ποσοστά στην έρευνα»*

Ας υποθέσουμε ότι θέλεις να βγάλεις ένα συμπέρασμα για το πόσοι μαθητές φορούν αθλητικά παπούτσια. Βρίσκεις ότι οι 22 από τους 25 μαθητές στην τάξη σου φορούν αθλητικά παπούτσια. Υπάρχουν 583 μαθητές στο σχολικό συγκρότημα.

α) Ποιος είναι ο πληθυσμός; Ποιο είναι το δείγμα;

.....

β) Ας υποθέσουμε ότι το δείγμα είναι αντιπροσωπευτικό των μαθητών. Ποιο είναι το ποσοστό στα εκατό (%) των μαθητών που φορούν αθλητικά παπούτσια;

.....

γ) Είναι αντιπροσωπευτικό το δείγμα; Γιατί;

.....

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Από ένα δείγμα 30 μαθητών μπορούμε να βγάλουμε ασφαλή συμπεράσματα για το σύνολο των μαθητών της χώρας μας;
- Το γάλα αποτελείται κατά 86% από νερό. Επομένως μπορώ να πω πως το ποσοστό των υπόλοιπων συστατικών του είναι ασήμαντο. Γιατί να το πίνουμε λοιπόν; Συζητήστε τι σημαίνει «σημαντικό» και «ασήμαντο». Είναι μόνο θέμα ποσότητας ή ποσοστού στα εκατό;

Απεικονίζω δεδομένα με ραβδόγραμμα ή εικονόγραμμα

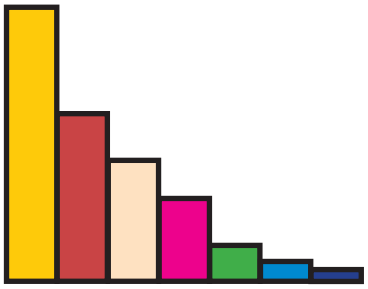
Αξίζει όσο χίλιες λέξεις...

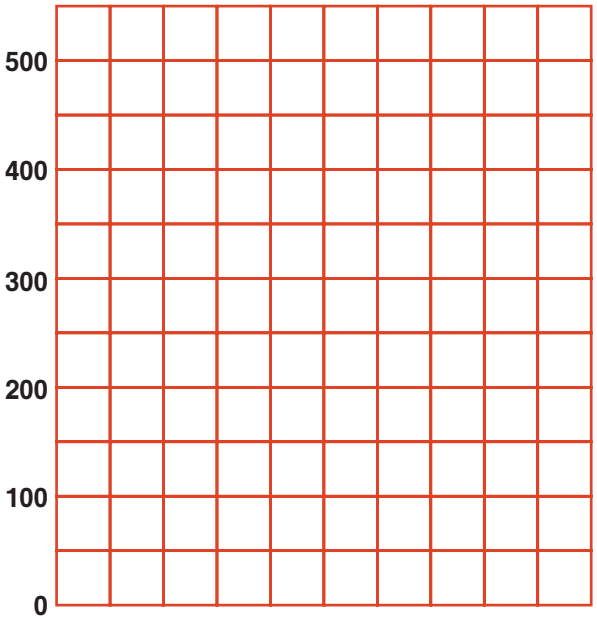
Άσκηση 1η

Σε μια εργασία για την έκταση επτά ευρωπαϊκών χωρών μια ομάδα μαθητών έκανε το γράφημα που βλέπετε στην εικόνα. Συμβουλευτείτε τον πίνακα στα αριστερά και στα δεξιά κάνετε το ραβδόγραμμα με την έκταση των επτά χωρών. Συγκρίνετε και συζητήστε ομοιότητες ή διαφορές ανάμεσα στο ραβδόγραμμά σας και το ραβδόγραμμα των παιδιών.

ΧΩΡΑ	ΕΚΤΑΣΗ
Βέλγιο	30.513
Ελλάδα	131.957
Ιταλία	301.300
Φινλανδία	337.009
Σουηδία	448.750
Ισπανία	505.000
Γαλλία	547.000

Η έκταση σε χιλιάδες τετρ. χιλιόμετρα





Άσκηση 2η

Τα απορρίμματα αποτελούν την κυριότερη πηγή μόλυνσης του περιβάλλοντος στην εποχή μας. Το 2004 οι χώρες της Ε.Ε. που βρέχονται από τη Μεσόγειο «έθαψαν» στις χωματερές τους τις εξής ποσότητες σκουπιδιών (σε εκατομμύρια τόνους): Ισπανία 16, Γαλλία 14, Ιταλία 20 και Ελλάδα 3. Με τα στοιχεία αυτά:

α) Να συμπληρώσεις τον πίνακα.

ΧΩΡΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ

β) Να κάνεις το εικονόγραμμα βάζοντας ένα σκίτσο σκουπιδοτενεκέ για κάθε δύο εκατομμύρια τόνους σκουπιδιών.

ΧΩΡΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ

= 2.000.000 τόνοι

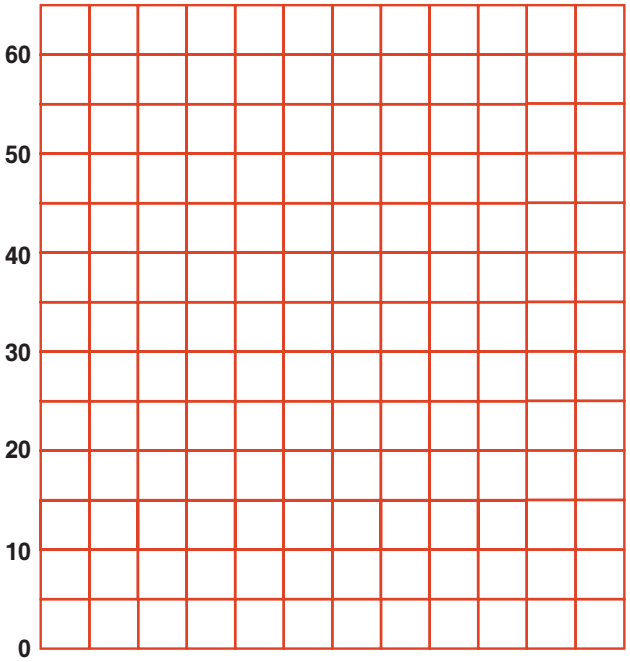
Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Η ίδρυση της Ευρωπαϊκής Ένωσης»*

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, στην πρώτη της μορφή, δημιουργήθηκε όταν έξι χώρες το Βέλγιο, η Γαλλία, η Γερμανία, η Ιταλία, το Λουξεμβούργο και η Ολλανδία υπέγραψαν τη Συνθήκη της Ρώμης, στις 25 Μαρτίου 1957, ιδρύοντας την Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα (ΕΟΚ) ή «Κοινή Αγορά». Η συνθήκη συνένωσε τις χώρες αυτές σε μια Κοινότητα, μέσω της προώθησης των εμπορικών συναλλαγών, με στόχο την οικονομική ανάπτυξη.

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται οι πληθυσμοί των χωρών αυτών το έτος που υπογράφτηκε η συνθήκη. Με τα στοιχεία του πίνακα να συμπληρώσεις το ραβδόγραμμα.

	Χώρα	Πληθυσμός
1	Βέλγιο	9.026.800
2	Γαλλία	44.236.000
3	Γερμανία	53.649.000
4	Ιταλία	49.181.000
5	Λουξεμβούργο	308.000
6	Ολλανδία	10.957.000

Πηγή: Eurostat



Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Αναζητήστε τον σημερινό πληθυσμό κάθε χώρας και συγκρίνετέ τον με τον πληθυσμό του 1957.
- Βρείτε τον συνολικό πληθυσμό της «Κοινής Αγοράς» του 1957 και συγκρίνετέ τον με τον πληθυσμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης σήμερα.

Ταξινομώ δεδομένα – εξάγω συμπεράσματα

Η ώρα των αποφάσεων

Άσκηση 1η

Τα παιδιά της ΣΤ΄ τάξης στο 1ο Δημοτικό Σχολείο Ρόδου θέλησαν να καταγράψουν τις συνήθειες των παιδιών στο πρωινό. Έκαναν λοιπόν έναν πίνακα καταγράφοντας τι τρώνε τα παιδιά πριν φύγουν για το σχολείο. Τα παιδιά χρησιμοποίησαν συντομογραφίες για να καταγράψουν το πρωινό. Έτσι «Γ» είναι το γάλα, «Δη» είναι τα δημητριακά, «Ψω» το ψωμί, «Το» το τοστ, «Τυ» η τυρόπιτα και «Κε» το κέικ.

Εξετάζοντας την καταγραφή των παιδιών:

α) Να ταξινομήσεις τα στοιχεία κατά είδος.

β) Να κάνεις τον πίνακα κατανομής συχνοτήτων.

γ) Να κάνεις το ραβδόγραμμα.

Γ-Δη	Γ-Ψω	Γ-Τυ	Γ-Ψω	Γ-Τυ	ΑΛΛΟ	Γ-Τυ	ΑΛΛΟ	Γ-Δη
Γ-Ψω	ΑΛΛΟ	Γ-Δη	ΑΛΛΟ	ΑΛΛΟ	Γ-Δη	ΑΛΛΟ	Γ-Ψω	Γ-Ψω
Γ-Ψω	Γ-Κε	Γ-Ψω	Γ-Κε	ΑΛΛΟ	Γ-Το	Γ-Δη	Γ-Το	Γ-Ψω

Λύση

α) Πίνακας ταξινομημένων στοιχείων

β) Πίνακας κατανομής συχνοτήτων

Είδος	Σύμβολα (I)	Συχνότητα

γ) Ραβδόγραμμα (τίτλος)

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Τα κατοικίδια που προτιμάμε στην τάξη μου»*

Στις μέρες μας οι περισσότεροι άνθρωποι έχουν κάποιο κατοικίδιο για συντροφιά. Σκεφτήκατε ποτέ πιο είναι το πιο δημοφιλές κατοικίδιο στην τάξη σας; Μη βιαστείτε να απαντήσετε γιατί, αν ερευνήσετε το θέμα προσεκτικά, το αποτέλεσμα μπορεί να σας ξαφνιάσει.
Ξεκινήστε με την ομάδα σας μια μικρή έρευνα για το ζώο που προτιμά ο καθένας για κατοικίδιο. Μαζί με τον δάσκαλό σας γράψτε τα ονόματα από τα πέντε γνωστότερα κατοικίδια. Μην ξεχάσετε ακόμη δύο βασικές κατηγορίες, «άλλο» και «κανένα». Έχετε λοιπόν έναν κατάλογο με επτά ονόματα τα οποία θα γράψετε στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Τα ονόματα των ζώων:

Στη συνέχεια καταγράψτε τις προτιμήσεις κάθε συμμαθητή σας στον Πίνακα 2.
Πίνακας 2. Τα δεδομένα από την τάξη μου:

Στον Πίνακα 3 ταξινομήστε τα στοιχεία σε κατηγορίες (όλοι οι σκύλοι, μετά όλες οι γάτες κ.λπ.)
Πίνακας 3. Τα δεδομένα σε κατηγορίες:

Τέλος, κάνετε τον Πίνακα κατανομής συχνοτήτων και το ραβδόγραμμα. (Μην ξεχνάτε τον τίτλο.)

Ζώο	Σύμβολα (I)	Συχνότητα

Θέμα για διερεύνηση και συζήτηση

- Συζητήστε αν τα δεδομένα που βρήκατε αντιπροσωπεύουν όλα τα παιδιά της ηλικίας αυτής στην Ελλάδα ή σε άλλες χώρες.

Το πήρες το μήνυμα;

Άσκηση 1η

Διευκρινίστε αν θα διαλέγατε γράφημα γραμμής, ραβδόγραμμα ή κυκλικό διάγραμμα για να παρουσιάσετε καθεμιά από τις παρακάτω καταστάσεις. Δικαιολογήστε την επιλογή σας.

α) Κάνατε μια έρευνα ανάμεσα στους συμμαθητές σας και θέλετε να κάνετε ένα γράφημα που να δείχνει τα 10 πιο αγαπημένα τραγούδια κατά σειρά, από το περισσότερο προς το λιγότερο δημοφιλές.

.....

.....

β) Ο Διευθυντής του σχολείου θέλει να κάνει ένα γράφημα που να φαίνονται οι αλλαγές στον αριθμό των εγγραφών στο σχολείο κατά τη διάρκεια της τελευταίας πενταετίας.

.....

.....

γ) Μάθατε ότι σε μια ισορροπημένη διατροφή οι θερμίδες καθημερινά πρέπει να προέρχονται κατά 60% από υδατάνθρακες, 30% από λιπαρά και 10% από πρωτεΐνες και θέλετε να κάνετε ένα γράφημα που να δείχνει αυτή τη σχέση.

.....

.....

Άσκηση 2η

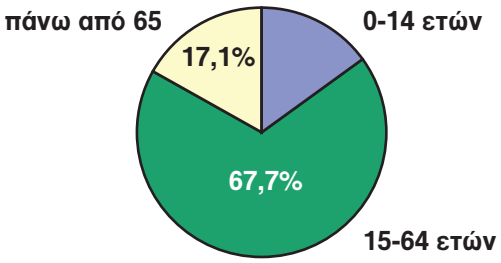
Στο παρακάτω γράφημα φαίνεται η ανάπτυξη ενός μωρού τους 12 πρώτους μήνες της ζωής του. Να βρεις τι ύψος είχε το μωρό:

α) όταν γεννήθηκε..... **β)** όταν ήταν 6 μηνών..... **γ)** όταν έγινε 12 μηνών.....

Άσκηση 3η

Στο παρακάτω κυκλικό διάγραμμα φαίνεται η κατανομή του πληθυσμού της Ελλάδας στην απογραφή του 2001 κατά ηλικιακές ομάδες. Να βρεις το ποσοστό του πληθυσμού στην ηλικιακή ομάδα 0 ως 14.

Κατανομή πληθυσμού σε ηλικιακές ομάδες



Άσκηση 4η

Σε μια έρευνα που έγινε το 2004 σε 2.000 μαθητές από 33 δημοτικά σχολεία της Αττικής μία από τις ερωτήσεις ήταν σχετική με τον **χρόνο που αφιερώνουν στην καθημερινή προετοιμασία των μαθημάτων τους.** Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών στη συγκεκριμένη ερώτηση:

2 ώρες	3 ώρες	4 ώρες	1 ώρα	περισσότερες από 5 ώρες
34,7%	31,6%	15%	12,9%	5,6%

Στην ίδια έρευνα σε ερώτηση σχετική με τα **μαθήματα ξένων γλωσσών,** φαίνεται ότι 1 στους 4 μαθητές παρακολουθεί δύο ξένες γλώσσες, ενώ όλοι οι υπόλοιποι μόνο μία.

Στην ερώτηση **«τι εξωσχολικά βιβλία διαβάζετε;»** οι απαντήσεις ήταν:

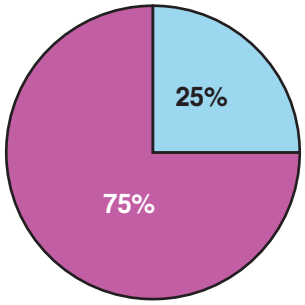
7 στους 10 μυθιστορήματα, 5 στους 10 εικονογραφημένα βιβλία, 4 στους 10 παραμύθια και 3 στους 10 περιοδικά.

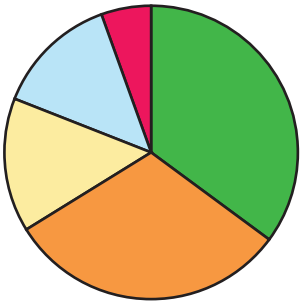
Να βάλεις για τίτλο πάνω σε καθένα από τα παρακάτω γραφήματα την ερώτηση στην οποία αναφέρεται.

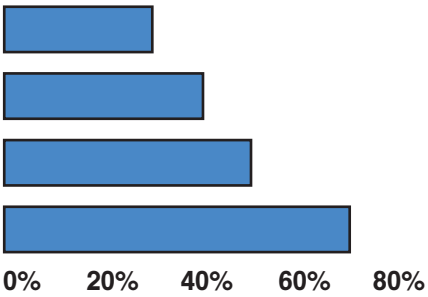
.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

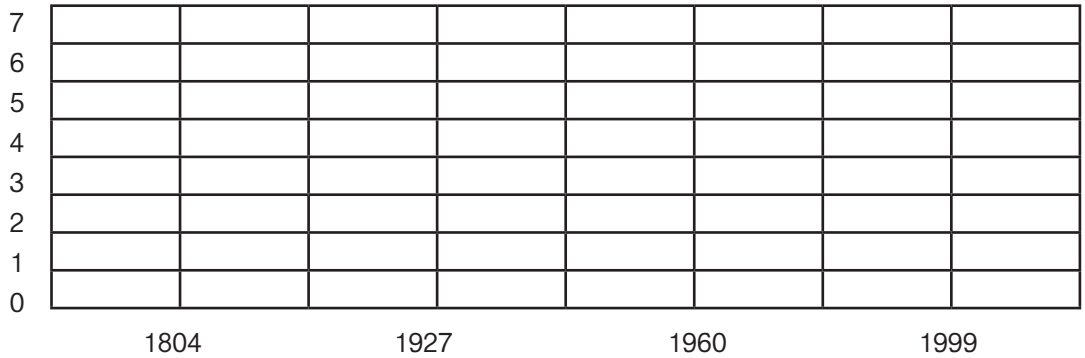






Άσκηση 5η

Στο Κεφάλαιο 11 μιλήσαμε για την αύξηση του πληθυσμού της Γης. Να παρουσιάσεις τα στοιχεία με ένα γράφημα.



Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«γραφήματα στον τύπο»*

Να κόψετε από εφημερίδες ή περιοδικά και να φέρετε στην τάξη ένα γράφημα για να συζητήσετε τι παρουσιάζει και γιατί επιλέχτηκε ο συγκεκριμένος τύπος γραφήματος.

Βρίσκω τον μέσο όρο

Ο Προκρούστης των αριθμών

Άσκηση 1η

Να βρείτε τον μέσο όρο των αριθμών:

α) 1, 2, 3 **β)** 1, 2, 3, 4 **γ)** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Λύση

Απάντηση:.....

Άσκηση 2η

Στο σχήμα 1 φαίνονται 20 κρίκοι μοιρασμένοι εξίσου σε τέσσερις στύλους. Στο σχήμα 2 φαίνονται οι στύλοι πριν κάνουμε τη μοιρασιά. Μπορείς να βρεις πόσοι κρίκοι υπήρχαν από κάθε χρώμα στον τελευταίο στύλο πριν οι κρίκοι μοιραστούν εξίσου σε όλους;

Σχήμα 1

Σχήμα 2

Λύση

Απάντηση:.....

Άσκηση 3η

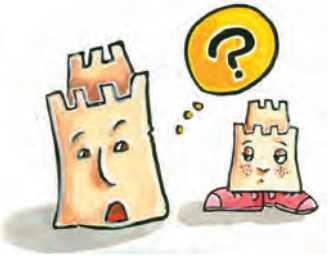
Οι μεσημβρινές θερμοκρασίες τον Απρίλιο του 2003 στην πόλη της Θεσσαλονίκης παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

16	15	13	13	12	6	2	5	12	15	15	16	18	16	17
20	18	19	21	22	20	18	20	18	18	21	22	23	24	26

α) Να υπολογίσεις τη μέση τιμή της θερμοκρασίας.

β) Με βάση τις μέσες τιμές των ετών 1961 έως 1990 η μέση τιμή του 2003 ήταν κατά 2,5 βαθμούς χαμηλότερη. Αυτό σήμαινε ότι ο Απρίλιος του 2003 ήταν ένας ψυχρός μήνας;

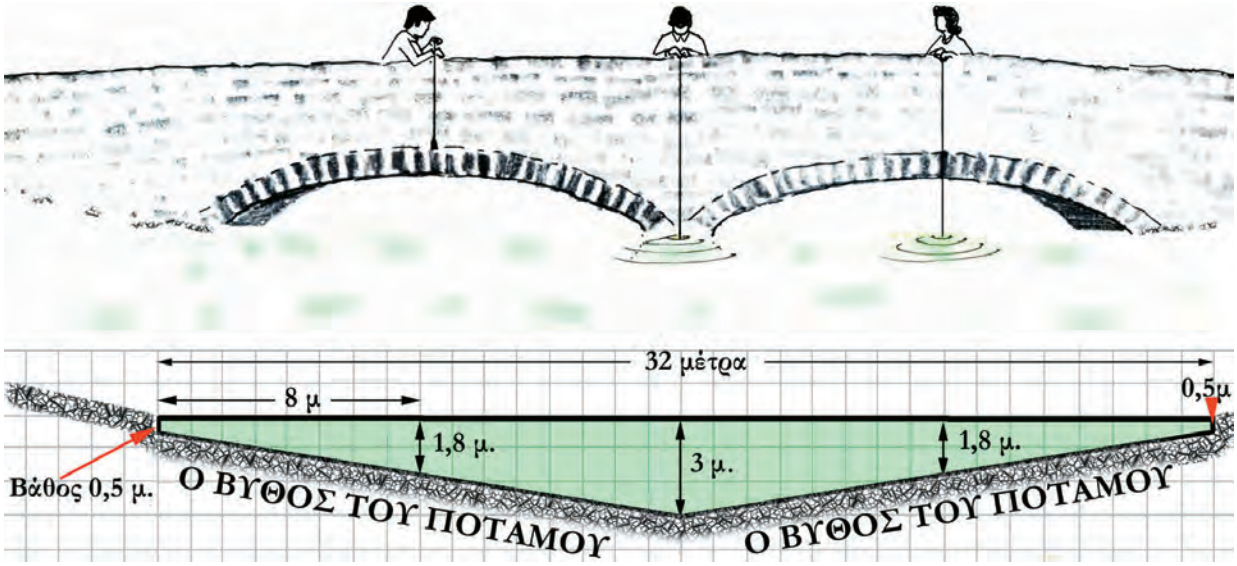
Λύση



Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Το βάθος του ποταμού μας»*

Στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης τα παιδιά ασχολήθηκαν με το θέμα «Το νερό στη φύση και τη ζωή μας». Την περιοχή τους διασχίζει ένα ποτάμι. Θέλησαν λοιπόν να κάνουν κάποιες μετρήσεις ώστε να το συγκρίνουν με ποτάμια άλλων περιοχών που τα παιδιά στα κοντινά σχολεία θα μετρούσαν. Για τον λόγο αυτό κατέστρωσαν ένα σχέδιο μέτρησης του πλάτους και του βάθους του ποταμού από το παλιό γεφύρι. Πήραν μαζί τους μια μετροταινία 50 μέτρων, τρία νήματα της στάθμης και έναν χάρακα μήκους ενός μέτρου και ξεκίνησαν. Έκαναν τις μετρήσεις και τις αποτύπωσαν σε μιλιμετρέ χαρτί όπως απεικονίζεται στο σχέδιο.



- Με βάση το σχέδιο με τις μετρήσεις των παιδιών μπορείς να εξηγήσεις πώς μέτρησαν τα βάθη;

.....

.....

.....

- Γιατί χρειάστηκε να πάρουν πέντε μετρήσεις του βάθους του ποταμού; (Δύο στις όχθες δεξιά - αριστερά μία στη μέση και άλλες δύο ενδιάμεσα μέσου και όχθης.)

.....

.....

- Μπορείς να υπολογίσεις τη μέση τιμή του βάθους του ποταμού;

.....

.....

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Συζητήστε, αν με τα δεδομένα που βρήκατε, πρόκειται για έναν μεγάλο ή έναν μικρό ποταμό.
- Είναι αρκετή η μέση τιμή του βάθους του για να κρίνουμε το μέγεθος ενός ποταμού;
- Η μέση τιμή του βάθους της λιμνοθάλασσας του Μεσολογγίου είναι 0,5 μέτρα. Μπορούμε να τη διασχίσουμε περπατώντας;

Μετρώ το μήκος

Πόσο μακριά είπες;

Άσκηση 1η

Να υπολογίσεις με τον νου τι μέρος του μέτρου είναι κάθε ευθύγραμμο τμήμα που έχει μήκος:

α) 34 εκατοστά **β)** 43 χιλιοστά **γ)** 90 εκατοστά **δ)** 9 χιλιοστά

Λύση

α)..... **β)** ..... **γ)** ..... **δ)** .....

Άσκηση 2η

Να υπολογίσεις με τον νου και να εκφράσεις τα μήκη στη μονάδα που βρίσκεται στην παρένθεση: (Θυμήσου! χμ. = χιλιόμετρα, χιλ. = χιλιοστά)

- 9 εκ. .....(χιλ.) 6 μ. .....(εκ.) 5 χιλ. .....(εκ.)
- 19 χμ. .....(μ.) 0,6 μ. .....(εκ.) 5 μ. .....(χιλ.)
- 90 χιλ. .....(εκ.) 16 μ. .....(χιλ.) 999 χμ. .....(μ.)

Άσκηση 3η

Να υπολογίσεις με τον νου και να συμπληρώσεις τον πίνακα:

Χιλιόμετρα	Μέτρα	Εκατοστά	Χιλιοστά	Συνολικό Μήκος
14	180	10	6	14 χμ. 180 μ. 10 εκ. 6 χιλ.
				1 χμ. 10 μ. 1 εκ.
				18 μ. 99 εκ. 9 χιλ.
3	2	1		..... χμ. ..... μ. ..... εκ. ..... χιλ.
	3	2	1	..... χμ. ..... μ. ..... εκ. ..... χιλ.

Πρόβλημα 1ο

Υπολογίζω με τον νου και συμπληρώνω στην αντίστοιχη στήλη του πίνακα τις διαστάσεις. Στη συνέχεια μετρώ και καταγράφω στην επόμενη στήλη την πραγματική διάσταση.

Μετρώ και εκφράζω	Με τον νου	Με το μέτρο
Το μήκος του βιβλίου των μαθηματικών		
Το ύψος της πόρτας της αίθουσάς μου		
Το μήκος του θρανίου μου		
Το πλάτος της τάξης μου		

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Τρόφιμα σε αποκλεισμένους από την κακοκαιρία»*

Όταν ο χειμώνας είναι βαρύς, πολλά χωριά της ορεινής Ελλάδας αποκλείονται από τα χιόνια. Μια περιοχή που συχνά παραμένει αποκλεισμένη για μέρες είναι η περιοχή της Μεσοχώρας στον Νομό Τρικάλων.

Στο διπλανό σχέδιο φαίνονται κάποια χωριά της περιοχής και οι ζημιές που προκλήθηκαν από την κακοκαιρία στο οδικό δίκτυο.

Αποστολή μας είναι να εφοδιάσουμε το χωριό Στεφάνι με τρόφιμα και ζωοτροφές που βρίσκονται στο χωριό Μηλιά. Με την ομάδα σας εργαστείτε ως εξής:

- Βρείτε και γράψτε την πιο σύντομη διαδρομή Μηλιά – Στεφάνι που να προϋποθέτει επισκευή ενός μόνο σημείου στον δρόμο.

  .....

  .....

- Ποιο είναι το σημείο που επισκευάσατε;

  .....

  .....

- Πόσες χιλιάδες μέτρα θα έχει διανύσει το φορτηγό όταν επιστρέψει στη Μηλιά μετά τον εφοδιασμό του Στεφανιού;

  .....

  .....

- Μπορούμε επισκευάζοντας μόνο ένα σημείο του δρόμου να εφοδιάσουμε όλα τα υπόλοιπα χωριά με τρόφιμα που θα πάρουμε από τη Μηλιά; Αν ναι, ποιο είναι το σημείο αυτό;

  .....

- Γράψτε τη διαδρομή που θα ακολουθήσει το φορτηγό.

  .....

  .....

- Πόσα χιλιόμετρα θα έχει διανύσει το φορτηγό όταν επιστρέψει στη Μηλιά μετά τον εφοδιασμό όλων των υπόλοιπων χωριών;

  .....

Θέμα για διερεύνηση και συζήτηση

- Συζητήστε για διαδρομές στην περιοχή σας. Βρείτε την πιο σύντομη διαδρομή από το σχολείο σας μέχρι ένα σημείο που μια ομάδα συμμαθητών ή ο δάσκαλός σας θα σας υποδείξει.

Μετρώ και λογαριάζω βάρη

Μπορώ να τα σηκώσω;

Άσκηση 1η

Να τοποθετήσεις στη σειρά τα ακόλουθα βάρη αρχίζοντας από το ελαφρύτερο και καταλήγοντας στο βαρύτερο:

23 γρ.	10 γρ.	1 κ.	125 γρ.	25 γρ.	0,3 κ.	84 γρ.	11 γρ.

Άσκηση 2η

Να υπολογίσεις με τον νου:

- 2,5 κ. + 50 γρ. ..... 6 τον. – 2.000 κ. .....
- 19 κ. – 3.700 γρ. ..... 0,6 κ. + 600 γρ. .....
- 200 γρ. • 5 ..... 16 κ. : 10 .....

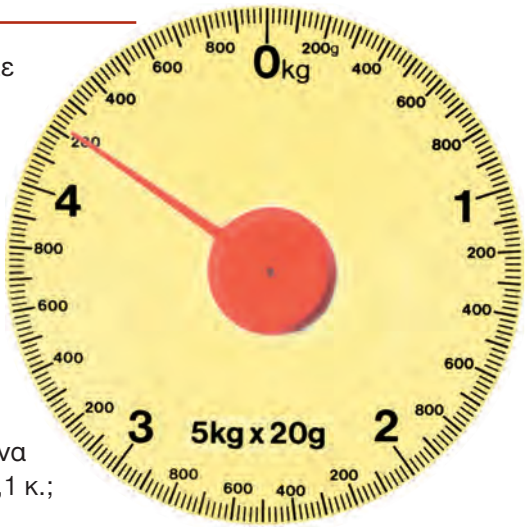
Άσκηση 3η

Σκέψου και γράψε στην αριστερή στήλη του πίνακα μια ερώτηση όπου το βάρος κάποιων αντικειμένων ταιριάζει με την απάντηση στη δεξιά στήλη, όπως το παράδειγμα.

ΕΡΩΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
2 πακέτα μακαρόνια ζυγίζουν...	1 κ.
	250 γρ
	30 γρ.
	40 τον.

Πρόβλημα 1ο

Στο διπλανό σκίτσο φαίνεται μια ζυγαριά στην οποία έχουμε βάλει τέσσερα ισοβαρή αντικείμενα. Με βάση την ένδειξη μπορείς να υπολογίσεις το βάρος του καθενός;



Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Ένα μολύβι ζυγίζει 26 γραμμάρια. Πόσα κιλά θα ζυγίζει ένα κουτί που περιέχει 150 τέτοια μολύβια όταν άδειο ζυγίζει 0,1 κ.;

Λύση

Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Ταχυδρομικά έξοδα»*

Τα παιδιά της Στ΄ τάξης του 64ου Δημοτικού Σχολείου Θεσσαλονίκης επικοινωνούν με πέντε παιδιά του ελληνο-ουγγαρέζικου σχολείου της Βουδαπέστης και για τις γιορτές αποφάσισαν να ετοιμάσουν και να στείλουν ένα δώρο στον καθένα. Για τον σκοπό αυτό συγκέντρωσαν τα δώρα, κυρίως βιβλία, και έκαναν μια διερεύνηση στην ιστοσελίδα του ταχυδρομείου (www.elta.gr) για να υπολογίσουν τα ταχυδρομικά έξοδα. Εκεί βρήκαν πως το κόστος υπολογίζεται ανάλογα με τη χώρα προορισμού, την προτεραιότητα και το βάρος.

Επέλεξαν λοιπόν τα εξής:

- χώρα: Ουγγαρία
- προτεραιότητα: Β΄ (πιο αργή παράδοση αλλά πιο οικονομική)

Κατόπιν έκαναν τον ακόλουθο πίνακα με τα ταχυδρομικά έξοδα.

Φάκελος για Ουγγαρία Β΄ προτεραιότητα	
Βάρος (γραμμάρια)	**Κόστος (€)**
300	3,10
400 - 500	5
600 - 700	7
800 - 1000	9
1100 - 1300	13

Δέμα για Ουγγαρία Β΄ προτεραιότητα (SAL)	
Βάρος (γραμμάρια)	**Κόστος (€)**
2000	22,50
2500	24,50
3000	26,00
4000	29,50
5000	33,00
6000	36,50

Στη συνέχεια ζύγισαν τους φακέλους που είχαν ετοιμάσει και βρήκαν ότι οι δύο ζύγιζαν 450 γραμμάρια ο καθένας, οι άλλοι δύο μισό κιλό ο καθένας και ο τελευταίος ζύγιζε 650 γραμμάρια.

- Στον πίνακα που ακολουθεί να καταγράψεις τους φακέλους και το ταχυδρομικό κόστος για την αποστολή του καθενός χωριστά.

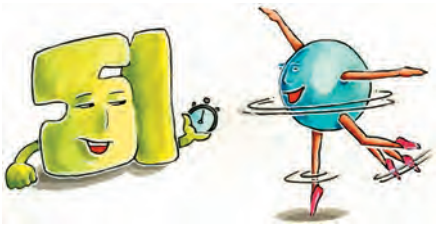
	Φάκελος 1	**Φάκελος 2**	**Φάκελος 3**	**Φάκελος 4**	**Φάκελος 5**
Βάρος					
Κόστος αποστολής					

- Υπολογίστε το συνολικό βάρος και το συνολικό κόστος της αποστολής. Ποιο θα ήταν το κόστος αν τοποθετούσαμε όλους τους φακέλους μαζί σε ένα χαρτοκιβώτιο και τους στέλναμε σαν δέμα στο σχολείο όπου και θα γινόταν η διανομή στο κάθε παιδί; (υπολογίστε και 0,4 κιλά το βάρος του χαρτοκιβώτιου.)
- Μπορείτε να βρείτε οικονομικότερο τρόπο από αυτόν;

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Μελετήστε τον τιμοκατάλογο στο ταχυδρομείο της περιοχής σας και βρείτε το μικρότερο δυνατό κόστος για ένα δέμα ή μια επιστολή προς μια χώρα.
- Γιατί το βάρος είναι τόσο σημαντικός παράγοντας για το κόστος αποστολής;
- Βάρος και κόστος μεταφοράς προϊόντων: Είναι πάντα το βάρος ο σημαντικότερος παράγοντας; Συζητήστε τη διαφορά στο κόστος μεταφοράς κάποιων προϊόντων (π.χ. ένα φορτηγό με άμμο και ένα φορτηγό με έπιπλα)
- Συζητήστε άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες στις οποίες το βάρος είναι σημαντικός παράγοντας και ελέγχεται.

Μετρώ τον χρόνο



Σταμάτα μια στιγμή!

Άσκηση 1η

Να υπολογίσεις με τον νου και να μετατρέψεις τους παρακάτω συμμιγείς αριθμούς σε λεπτά.

α) 1 ώρα 25 λ. **β)** 1 ώρα 40 λ. **γ)** 2 ώρες 25 λ. **δ)** 3 ώρες 50 λ.

Λύση

α)..... **β)** ..... **γ)** ..... **δ)** .....

Άσκηση 2η

Έξι παλιές βιντεοταινίες από την εποχή που ήσουν μωρό, γράφουν επάνω τη διάρκειά τους σε λεπτά. Να υπολογίσεις με τον νου πόσες ώρες και πόσα λεπτά διαρκεί η καθεμία.

α) 240 λ. **β)** 100 λ. **γ)** 200 λ. **δ)** 180 λ. **ε)** 140 λ. **στ)** 85 λ.

Λύση

α) ..... **β)** ..... **γ)** ..... **δ)** ..... **ε)** ..... **στ)** .....

Άσκηση 3η

Υπολογίζω με τον νου και συμπληρώνω στην αντίστοιχη στήλη του πίνακα την πραγματική ώρα, όταν:

Το ρολόι «χάνει» 45 λεπτά και δείχνει	Η πραγματική ώρα είναι
5:15	
4:45	
8:05	
11:40	

Το ρολόι «πάει μπροστά» 30 λεπτά και δείχνει	Η πραγματική ώρα είναι
5:15	
4:45	
8:05	
11:40	

Πρόβλημα 1ο

Ένας αγώνας συμφωνήθηκε να διαρκέσει δυο δεκαπεντάλεπτα και να υπάρχει ανάμεσά τους δεκάλεπτο διάλειμμα. Αν ο αγώνας τέλειωσε χωρίς καθυστερήσεις στις δέκα και μισή το βράδυ, τι ώρα άρχισε;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Μια πτήση αναχωρεί από το Λονδίνο στις 15:00 στις 10 Δεκεμβρίου και πετά ανατολικά προς το Σίντνεϊ της Αυστραλίας (GMT + 10). Αν η πτήση διαρκεί 24 ώρες, ποια θα είναι η ημερομηνία και η τοπική ώρα όταν το αεροπλάνο προσγειωθεί; Αν απογειωθεί έπειτα από 5 ώρες πότε θα φτάσει στο Λονδίνο; (ημερομηνία, τοπική ώρα)

Λύση

Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Αεροπορικές μετακινήσεις»*

Η διαχείριση μιας αεροπορικής εταιρείας είναι μια περίπλοκη υπόθεση. Εκτός από την αποτελεσματική χρήση των αεροπλάνων (να μην παραμένουν στο έδαφος αλλά να ταξιδεύουν) είναι απαραίτητο να είναι γεμάτα με επιβάτες και να έχουν αρκετό προσωπικό για να τους εξυπηρετεί.

Για παράδειγμα, η πτήση Πεκίνο–Λονδίνο διαρκεί 10 ώρες και χρειάζονται 15 άτομα προσωπικό για την πλοήγηση ενός Μπόϊνκ (Boeing) 747 και την εξυπηρέτηση των επιβατών σε ένα τόσο μεγάλο ταξίδι.

Ζητούμενο 1ο

Στις 31 Δεκεμβρίου στις 06:30΄ το πρωί, τοπική ώρα, ένα αεροπλάνο ξεκινά από το Λονδίνο με προορισμό το Πεκίνο (GMT + 8). Τι ώρα θα είναι εκεί όταν φτάσει; Ποια θα είναι η ημερομηνία;

.....

Ζητούμενο 2ο

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται οι ώρες αναχώρησης κάποιων πτήσεων από Πεκίνο με προορισμό το Λονδίνο. Συμπλήρωσε τις ώρες άφιξης.

Αναχώρηση από Πεκίνο (τοπική ώρα)	07:30	10:00	12:30	15:00	17:30	20:00	22:30
Άφιξη στο Λονδίνο (τοπική ώρα)							

Εσύ και η ομάδα σου είστε το διοικητικό συμβούλιο μιας αεροπορικής εταιρείας και πρέπει να πάρετε αποφάσεις για τις πτήσεις των αεροπλάνων σας από και προς το Πεκίνο. Πρέπει να βρείτε απαντήσεις στα εξής θέματα:

Θέμα 1ο

Θέλετε να έχετε καθημερινά 3 πτήσεις από το Πεκίνο για το Λονδίνο. Επιλέξτε από τον προηγούμενο πίνακα και συμπληρώστε παρακάτω, τα δρομολόγια των αεροπλάνων (εξυπηρετούν τους επιβάτες οι ώρες αναχώρησης και άφιξης;).

Αναχώρηση από Πεκίνο (τοπική ώρα)			
Άφιξη στο Λονδίνο (τοπική ώρα)			

Θέμα 2ο

Αναχώρηση από Πεκίνο (τοπική ώρα)			
Άφιξη στο Λονδίνο (τοπική ώρα)			
Αναχώρηση από Λονδίνο (τοπική ώρα)			
Άφιξη στο Πεκίνο (τοπική ώρα)			

Κάθε αεροπλάνο χρειάζεται να παραμείνει 3 ώρες στο αεροδρόμιο για ανεφοδιασμό, καθαρισμό, επιβίβαση επιβατών και αποσκευών και άλλες εργασίες. Να σχεδιάσετε ένα πλήρες πρόγραμμα καθημερινών πτήσεων Πεκίνο – Λονδίνο – Πεκίνο για 3 ημερήσιες πτήσεις καθημερινά.

Πόσα αεροπλάνα χρειάζονται για να καλύψουν πτήσεις μιας εβδομάδας; .....

Θέμα για διερεύνηση και συζήτηση

- Συζητήστε για τις αεροπορικές διαδρομές μιας ελληνικής αεροπορικής εταιρείας και τα αεροπλάνα που χρειάζεται με βάση το πρόγραμμα πτήσεων μιας ημέρας.

Μετρώ την αξία με χρήματα

Όσο - όσο...

Άσκηση 1η

Να υπολογίσεις με τον νου πόσο κοστίζει το καθένα από τα τρία είδη, όταν:

α) τα 10 κοστίζουν 3 € 60 λ. **β)** τα 100 κοστίζουν 16 € **γ)** τα 5 κοστίζουν 1 € 55 λ.

Λύση

α) ..... **β)** ..... **γ)** .....

Άσκηση 2η

Να υπολογίσεις με τον νου ποια ήταν η αρχική τιμή κάθε είδους όταν στη μισή τιμή πωλείται:

α) 36 € 18 λ. **β)** 0,9 € **γ)** 99 € **δ)** 1 € 80 λ. **ε)** 174 € 30 λ.

Λύση

α) ..... **β)** ..... **γ)** ..... **δ)** ..... **ε)** .....

Πρόβλημα 1ο

Μια σοκολάτα κοστίζει 32 λεπτά. Με 8 € μπορώ να αγοράσω μία για το καθένα από τα 25 παιδιά της τάξης μου;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Η Όλγα ψάχνοντας στο διαδίκτυο πρόσεξε πως οι τιμές στις διαφημίσεις ηλεκτρικών συσκευών ήταν διαφορετικές στην Αμερική από την Ευρώπη. Θέλησε να διερευνήσει αν τα παρακάτω είδη είναι φθηνότερα εκεί ή εδώ. (Ισοτιμία: 1 € = 1,35 δολάρια)

$ 199	$ 149	$ 9	$ 60
145 €	**129** €	**16** €	**44** €

Πρόβλημα 3ο

Σε ένα ταξίδι 120 χιλιομέτρων με το αυτοκίνητο θέλησα να υπολογίσω πόσα χρήματα ξοδέψαμε για βενζίνη. Ο πατέρας μου είπε πως το αυτοκίνητό μας καταναλώνει ένα λίτρο βενζίνη κατά μέσο όρο κάθε 8 χιλιόμετρα που κοστίζει 79 λεπτά το λίτρο. Πόσο κόστισε τελικά η βενζίνη;

Λύση

Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Κόστος ζωής»*

Η διαχείριση των οικονομικών μας δεν είναι απλή υπόθεση. Πολλοί παράγοντες εμπλέκονται και πρέπει να τους υπολογίσουμε όλους για να κρατήσουμε τα έξοδα και τα έσοδα σε ισορροπία. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα μηνιαία έσοδα και έξοδα (δηλαδή το κόστος ζωής) μιας εργαζόμενης κοπέλας και πρέπει με την ομάδα σας να τα μελετήσετε και να κάνετε τις προτάσεις σας για το πώς νομίζετε ότι θα μπορούσε να διαχειριστεί καλύτερα τα οικονομικά της.

Μαρία Κ. Μηνιαία έσοδα 1.150 €			
Πάγια έξοδα (σταθερά κάθε μήνα):			
Ενοίκιο	350		
Εξόφληση αυτοκινήτου	252		
Ασφάλεια αυτοκινήτου	35		
Ασφάλεια ζωής	30		
Μεταβαλλόμενα έξοδα:			
Λογαριασμός σταθερού τηλεφώνου	35		
Λογαριασμός κινητού	40		
Λογαριασμός ηλεκτρικού	45		
Λογαριασμός ύδρευσης	15		
Έξοδα για τρόφιμα	120		
Έξοδα για είδη σπιτιού και καθαριότητας	70		
Έξοδα για βενζίνη	80		
Έξοδα για διασκέδαση	100		
Άλλες μηνιαίες οικονομικές υποχρεώσεις			
Πιστωτική κάρτα (οφείλει 1500 €)	45		
ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΟΔΩΝ			

- Βρίσκονται σε ισορροπία τα έξοδα με τα έσοδα της Μαρίας;

  .....

Στη δεύτερη στήλη γράψτε τις αλλαγές που το καθένα από τα μέλη της ομάδας προτείνει σε κάθε ποσό και στην τρίτη στήλη γράψτε τις αλλαγές που η ομάδα σας συμφώνησε να προτείνει.

- Πόσα ΕΥΡΩ συνολική διαφορά έχει η δική σας πρόταση από της Μαρίας;.....
- Πόσα ΕΥΡΩ συνολική διαφορά έχει η δική σας πρόταση από την πρόταση της ομάδας σας;

  .....
- Ποιες είναι οι κατηγορίες στις οποίες προτείνετε να ξοδεύει λιγότερα χρήματα;

  .....
- Υπάρχει άλλος τρόπος να φέρει η Μαρία σε ισορροπία τα έξοδα με τα έσοδά της;

  .....

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Συζητήστε για το κόστος ζωής σε διαφορετικές περιοχές της Ελλάδας.
- Συζητήστε για αστάθμητους παράγοντες στο κόστος ζωής (ζημιές, ασθένειες κ.λπ.).
- Προσδιορίστε κάποια «περιττά έξοδα» που συνήθως κάνουμε στη ζωή μας.

Ωραίο σχέδιο!

Άσκηση 1η

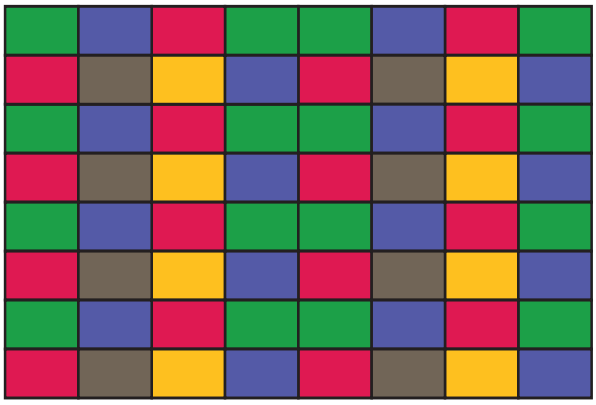
Να συνεχίσεις τα σχέδια.

.....

.....

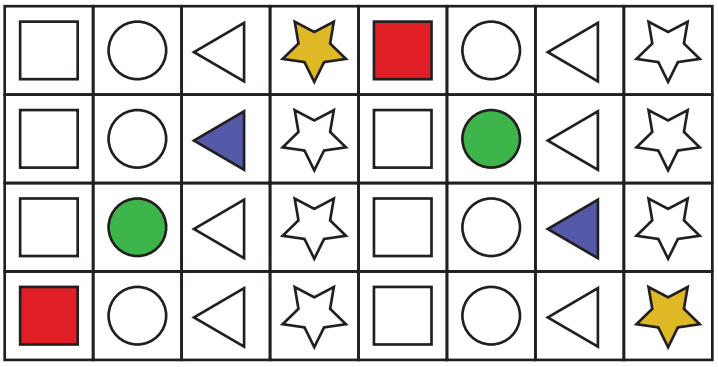
Άσκηση 2η

Στα παρακάτω σχέδια να ανακαλύψεις και να κυκλώσεις το μοτίβο.



Άσκηση 3η

Μπορείς να χρωματίσεις τα λευκά σχέδια με το κατάλληλο χρώμα ώστε να υπάρχει ένα μοτίβο; Ποιο είναι; Κύκλωσέ το.



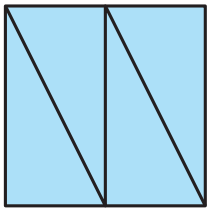
Άσκηση 4η

Παρατήρησε τα τρία πρώτα ημικύκλια και διάλεξε από τα επόμενα τρία ποιο είναι εκείνο που πρέπει να ακολουθήσει για να συμπληρωθεί το μοτίβο. Πως δημιουργείται το μοτίβο;

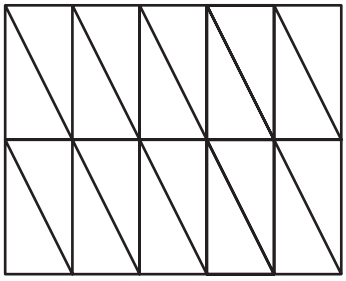
Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Αποκόμματα»*

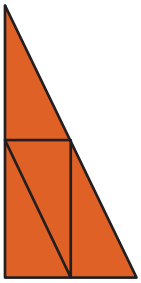
Η κοπή των δερμάτων σε κομμάτια που θα ραφτούν και θα χρησιμοποιηθούν πάντοτε αφήνει περίσσευμα μικρά κομμάτια (αποκόμματα). Τα αποκόμματα δεν πετιούνται αλλά με μια τεχνική συρραφής ενώνονται σε μεγαλύτερα κομμάτια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και πάλι. Τα κομμάτια που ενώνονται μπορεί να είναι τρίγωνα, τετράγωνα ή παραλληλόγραμμα και η ένωσή τους δίνει μια ενιαία επιφάνεια, η οποία δημιουργήθηκε από το μικρό κομμάτι του δέρματος που χρησιμοποιήθηκε (βλ. τη διπλανή φωτογραφία).



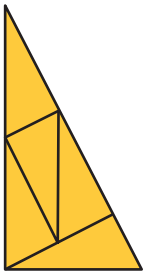
Ο τεχνίτης πολλές φορές πρέπει να κάνει διάφορους συνδυασμούς ώστε το τελικό αποτέλεσμα να είναι το καλύτερο δυνατό. Για παράδειγμα, έχουμε 20 τριγωνικά κομμάτια δέρματος, τα οποία, αν ενωθούν ανά 4, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα, δίνουν ένα τετράγωνο.
Ο τεχνίτης πρέπει να κάνει ένα μεγάλο τετράγωνο ενιαίο κομμάτι χρησιμοποιώντας όλα τα τρίγωνα χωρίς να κόψει κανένα.
Όταν δοκιμάζει να βάλει τα τρίγωνα στη σειρά καταφέρνει να σχηματίσει παραλληλόγραμμο αλλά όχι τετράγωνο (όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα).
Για να λύσει το πρόβλημα, πρέπει να κάνει διαφορετικούς συνδυασμούς με τα κομμάτια. Κάνει λοιπόν τριγωνικούς συνδυασμούς με 4 (πορτοκαλί) και 5 κομμάτια (κίτρινο τρίγωνο) για να μπορέσει να βρει τη λύση.



Παραλληλόγραμμο με όλα τα κομμάτια



τρίγωνο με 4 κομμάτια



τρίγωνο με 5 κομμάτια

Προσπαθήστε με την ομάδα σας να λύσετε το πρόβλημα με δικούς σας συνδυασμούς.
Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε χαρτί μιλιμετρέ ή τετράδιο καρέ (με κουτάκια). Το μέγεθος των τριγώνων δεν έχει σημασία, αρκεί τα τρίγωνα να είναι τέτοια ώστε, αν ενωθούν ανά 4 (όπως φαίνεται στο γαλάζιο σχήμα), να σχηματίζουν ένα τετράγωνο.

Η σύνθεση με τα 4 ή τα 5 κομμάτια θα μας βοηθήσει να λύσουμε το πρόβλημα;

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Συζητήστε για ποιον λόγο έχει αναπτυχθεί μια τέτοια τεχνική στην αξιοποίηση του δέρματος και στην κατασκευή γουναρικών.
- Τα μοτίβα στην τέχνη: Πίνακες του Esher, τα ανθρωπάκια του Γαΐτη κ.λπ.

Αριθμητικά μοτίβα

Τι είναι αυτό που μας ενώνει;

Άσκηση 1η

Παρατήρησε τα γινόμενα. Υπάρχει μοτίβο;
Αν υπάρχει, μπορείς να το αναγνωρίσεις και να βρεις τη λύση χωρίς να πολλαπλασιάσεις;

1	•	1	=	1
11	•	11	=	121
111	•	111	=	12321
1111	•	1111	=	1234321

Μπορείς με τον ίδιο τρόπο να υπολογίσεις τα ακόλουθα γινόμενα: *(αν δυσκολεύεσαι χρησιμοποίησε υπολογιστή τσέπης).*

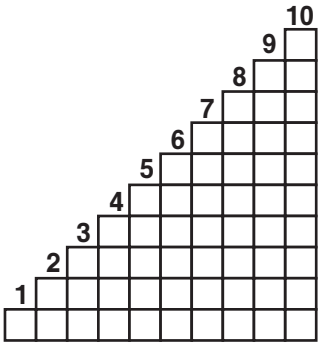
111111 • 111111 = ...

11111111 • 11111111 = ...

Ποιο είναι το μοτίβο;

Άσκηση 2η

Παρατηρήστε το άθροισμα των αριθμών από το 1 ως το 10: (δείτε και το σχέδιο)
1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55
ή ανά ζεύγη (1 + 10) + (2 + 9) + (3 + 8) + (4 + 7) + (5 + 6)
δηλαδή 11 + 11 + 11 + 11 + 11 = 5 • 11
ή «5 φορές το άθροισμα του πρώτου με τον τελευταίο».
Μπορείτε με τον ίδιο τρόπο να υπολογίσετε τα αθροίσματα:
α) 1 + 2 + 3 + 4 + 5 +...+ 98 + 99 + 100
β) 1 + 2 + 3 + 4 + 5 +...+ 998 + 999 + 1000



Λύση

Ποιο είναι το μοτίβο με βάση το οποίο μπορούμε να υπολογίσουμε τα αθροίσματα;

.....

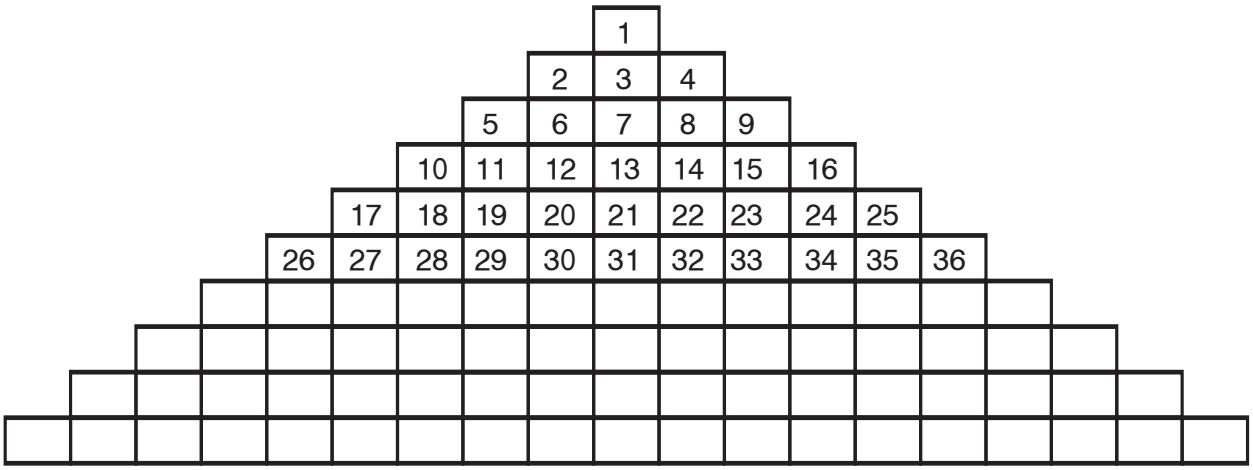
Άσκηση 3η

Να συμπληρώσετε με την ομάδα σας τον αριθμό που λείπει σε κάθε σειρά:
(Βρείτε το μοτίβο για να βρείτε τον αριθμό)

α)	2	5	__	11	14	17	20	23
β)	2	4	6	8	__	12	14	16
γ)	2	7	12	17	22	__	32	37
δ)	2	4	8	16	__	64	128	256

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Η πυραμίδα των μοτίβων»*

Πολλές φορές η θέση των αριθμών σε μια ακολουθία (όπως στο ημερολόγιο) μπορεί να καθορίζεται από πολλά αριθμητικά μοτίβα. Στη συνέχεια παρουσιάζουμε μια αριθμητική πυραμίδα στην οποία η θέση των αριθμών καθορίζεται από διάφορα μοτίβα.



- Συμπλήρωσε τους αριθμούς στην πυραμίδα μέχρι το 100.
- Ποιο είναι το μοτίβο που ακολούθησες για να συνεχίσεις τους αριθμούς ως το 100;

  .....

- Ποιο είναι το μοτίβο με βάση το οποίο προκύπτει ο επόμενος αριθμός κάθε στήλης; Για παράδειγμα, πώς από το 1 προκύπτει το 3 και πώς από το 3 προκύπτει το 7; (Το μοτίβο είναι σταθερό;)

  .....

  .....

- Μπορείς να βρεις άλλα μοτίβα; .....

  .....

- Παρατήρησε τους τελευταίους αριθμούς στα δεξιά (1, 4, 9, 16, 25, 36 κ.λπ.). Τι σχέση έχουν με τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5, 6; .....
- Παρατήρησε το γινόμενο δυο συνεχόμενων κάθετων αριθμών:

  για παράδειγμα το 5 • 11 = ...

  το γινόμενο είναι στην ίδια στήλη; .....

  πόσες σειρές πιο κάτω από το 5; (τον πρώτο παράγοντα του γινομένου)

- Κάνε το ίδιο με άλλους αριθμούς, για παράδειγμα 4 • 8 ή 7 • 13 ή 6 • 12
- Μπορείς να εξετάσεις που βρίσκεται το γινόμενο και να διατυπώσεις έναν κανόνα για τον πολλαπλασιασμό δυο συνεχόμενων αριθμών της ίδιας στήλης;

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Σχεδιάστε σε «καρέ» τετράδιο μια διαφορετική πυραμίδα αριθμών (π.χ. στην πρώτη σειρά τους αριθμούς 1 και 2, στη δεύτερη σειρά τους αριθμούς 3, 4, 5, 6, 7 και 8, στην τρίτη σειρά τους αριθμούς 9, 10 κ.λπ.)
- Υπάρχουν αντίστοιχα μοτίβα στη νέα πυραμίδα;

Βάσει του ν. 3966/2011 τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου, του Λυκείου, των ΕΠΑ.Λ. και των ΕΠΑ.Σ. τυπώνονται από το ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν στη δεξιά κάτω γωνία του εμπροσθόφυλλου ένδειξη «ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ». Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δεν φέρει την παραπάνω ένδειξη θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946,108, Α').

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων / ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.

ISBN Set 978-960-06-2635-3
Κωδικός Βιβλίου: 0-10-0172
Τ.Γ΄ 978-960-06-2638-4

ΙΤΥΕ "ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ"
ινστιτουτο τεχνολογιας υπολογιστων & εκδοσεων

(01) 000000 0 10 0172 3