Μαθηματικά ΣΤ΄ Δημοτικού

Τετράδιο εργασιών

β΄ 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
επενδύστε στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΕΣΠΑ 2007-2013
Πάτραχο για μη κτίσεις
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

β΄ τεύχος

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

Περιεχόμενα

ΤΙΤΛΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΤΙΤΛΟΣ	ΣΕΛΙΔΑ
19. Τι πλάσμα είναι αυτό το... κλάσμα;	Κλάσματα ομώνυμα και ετερώνυμα	7
20. Ποιος θα με βοηθήσει στο μοίρασμα;	Το κλάσμα ως ακριβές πηλίκο διαίρεσης	9
21. Μπορώ να λέω το ίδιο και με άλλα λόγια!	Ισοδύναμα κλάσματα	11
22. Πώς θα μπούμε στη σειρά;	Σύγκριση-διάταξη κλασμάτων	13
23. Η σωστή ενέργεια!	Προβλήματα με πρόσθεση και αφαίρεση κλασμάτων	15
24. Ό,τι κι αν κάνεις εγώ θα πολλαπλασιάζομαι!	Προβλήματα με πολλαπλασιασμό και διαίρεση κλασμάτων	17
25. Η εξερεύνηση του άγνωστου!	Η έννοια της μεταβλητής	19
26. Μαθαίνω να ισορροπώ!	Εξισώσεις στις οποίες ο άγνωστος είναι προσθετέος	21
27. Μαθηματικά σε κίνηση!	Εξισώσεις στις οποίες ο άγνωστος είναι μειωτέος ή αφαιρετέος	23
28. Ο άγνωστος πολλαπλασιάζεται!	Εξισώσεις στις οποίες ο άγνωστος είναι παράγοντας γινομένου	25
29. Αντανακλάσεις...	Εξισώσεις στις οποίες ο άγνωστος είναι διαιρετέος ή διαιρέτης	27
30. Σου δίνουμε τον... λόγο μας	Λόγος δυο μεγεθών	29
31. Από τον λόγο στην αναλογία... τι γλυκό!	Από τους λόγους στις αναλογίες	31
32. Αναλογία; Χιαστί θα βρω το x!	Αναλογίες	33
33. Εκφράζομαι...ακριβώς!	Σταθερά και μεταβλητά ποσά	35
34. Όταν ανεβαίνω... ανεβαίνεις	Ανάλογα ποσά	37
35. Η εύκολη λύση!	Λύνω προβλήματα με ανάλογα ποσά	39
36. Μαζί δεν κάνουμε και χώρια δεν μπορούμε!	Αντιστρόφως ανάλογα ή αντίστροφα ποσά	41

Τι πλάσμα είναι αυτό το... κλάσμα;

Άσκηση 1η

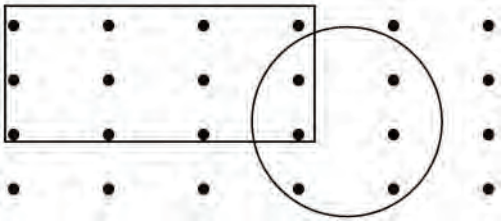
Στο σχήμα δεξιά υπάρχουν συνολικά 24 τελείες. Γράψε με ένα κλάσμα τι μέρος του όλου είναι οι τελείες που βρίσκονται:

α) Μέσα στον κύκλο: .....

β) Έξω από το ορθογώνιο: .....

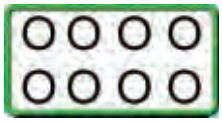
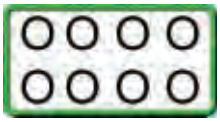
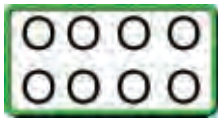
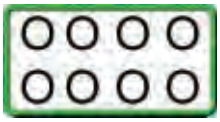
γ) Μέσα στον κύκλο και στο ορθογώνιο: .....

δ) Έξω από τον κύκλο και το ορθογώνιο: .....



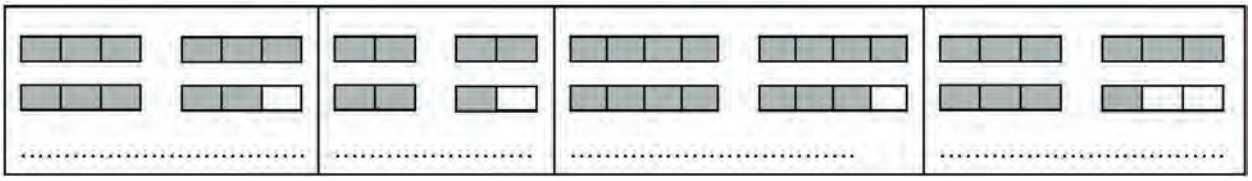
Άσκηση 2η

Να χρωματίσετε όσα δηλώνουν τα κλάσματα:

$\frac{1}{4}$  $\frac{4}{4}$  $\frac{1}{2}$  $\frac{1}{8}$ 

Άσκηση 3η

Αν τα παρακάτω σχήματα παριστάνουν σοκολάτες και τα σκιασμένα μέρη είναι τα κομμάτια που καταναλώθηκαν, να τα γράψεις με τη μορφή κλάσματος και μεικτού αριθμού.



Πρόβλημα 1ο

Συγκεντρώστε 20 μονά λεπτά (του €). Τοποθετήστε τα το ένα πάνω στο άλλο σε ίσες στοίβες. Γράψτε την κλασματική μονάδα που εκφράζει το μέρος του όλου. Κατόπιν γράψτε την κλασματική μονάδα με παρονομαστή το 100. Γράψτε επίσης με μορφή δεκαδικού αριθμού πόσα λεπτά υπάρχουν σε κάθε στοίβα. Δοκιμάστε όλους τους δυνατούς χωρισμούς σε στοίβες.

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Η γιαγιά έδωσε από μια σοκολάτα 120 γραμμαρίων στις δύο εγγονές της. Η Μαρία έφαγε τα $\frac{3}{8}$ της δικής της σοκολάτας, ενώ η Πόπη έφαγε το $\frac{1}{3}$ της δικής της σοκολάτας. Πόσα γραμμάρια σοκολάτας έφαγε το καθένα από τα δύο κορίτσια;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 3ο

Το σπίτι της Νίνας απέχει από το κολυμβητήριο $\frac{10}{8}$ του χιλιομέτρου, ενώ του Βαγγέλη $1\frac{1}{8}$ του χιλιομέτρου. Ποιο παιδί μένει πιο κοντά στο κολυμβητήριο;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 4ο

Τα παιδιά έκαναν μια έρευνα στο σχολείο τους και ανακοίνωσαν ότι τα $\frac{3}{7}$ των μαθητών φορούν γυαλιά, ενώ τα $\frac{5}{9}$ από αυτά είναι αγόρια. Αν γνωρίζουμε ότι το σχολείο έχει 126 μαθητές, πόσα παιδιά συνολικά φορούν γυαλιά και πόσα από αυτά είναι αγόρια;

Λύση

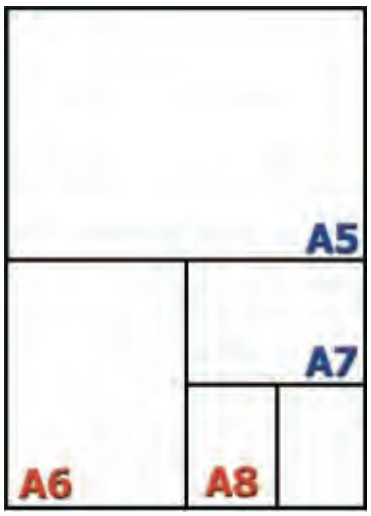
Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Μεγέθη χαρτιών»*

Πάρτε ένα χαρτί μεγέθους Α4 και σχεδιάστε μια γραμμή παράλληλη προς τις μικρές πλευρές του, έτσι ώστε να περνά από τη μέση των μεγάλων πλευρών του. Καθένα από τα δύο κομμάτια που σχηματίστηκαν τώρα λέγεται Α5.

- Εκφράστε τη σχέση του Α5 με το Α4 με κλάσμα:.....
- Κάντε την ίδια διαδικασία για το Α5 κομμάτι. Τα δύο νέα κομμάτια ονομάζονται Α6. Ποια είναι η σχέση του Α6 με το Α5; .....
.....
- Ποια είναι η σχέση του Α6 με το Α4; .....
- Μπορείτε να συνεχίσετε και να σχηματίσετε τα μεγέθη Α7 και Α8.

Πρέπει να έχετε σχηματίσει ένα σχήμα όπως είναι το διπλανό.



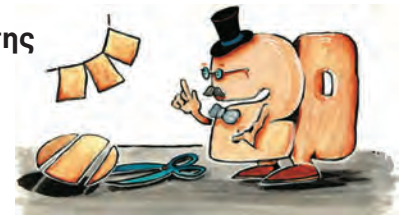
Χαρτί μεγέθους Α4

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Τι σχέση πιστεύετε ότι έχει το μέγεθος Α3 με το Α4;
- Γιατί χρειαζόμαστε χαρτιά διαφορετικού μεγέθους;

Κεφάλαιο 20ό

Το κλάσμα ως ακριβές πηλίκο διαίρεσης



Ποιος θα με βοηθήσει στο μοίρασμα;

Άσκηση 1η

Να εκφράσεις με κλάσματα τα πηλίκα των διαιρέσεων και να τα απλοποιήσεις όπου είναι δυνατόν:

α) 3 : 5 ....., **β)** 8 : 1000 ....., **γ)** 20 : 50 ....., **δ)** 1 : 3.....

Άσκηση 2η

Να κάνεις τη διαίρεση που εκφράζεται με καθένα από τα παρακάτω κλάσματα:

$\frac{3}{25}$ ☐ $\frac{1}{25}$ ☐ $\frac{18}{3}$ ☐ $\frac{45}{72}$ ☐

Άσκηση 3η

Σημείωσε το σωστό:

$\frac{73}{100}$	☐ 73 ☐ 7,3 ☐ 0,73	$\frac{730}{1000}$	☐ 0,73 ☐ 7,3 ☐ 73	$\frac{531}{100}$	☐ 5,31 ☐ 53,1 ☐ 0,531	$\frac{531}{1000}$	☐ 0,531 ☐ 5,31 ☐ 53,1

Άσκηση 4η

Να σημειώσεις στην αριθμογραμμή τα ακόλουθα μήκη:

α) $\frac{4}{5}$ μ. **β)** $\frac{8}{4}$ μ. **γ)** $\frac{50}{100}$ μ. **δ)** $\frac{12}{8}$ μ. **ε)** $\frac{3}{5}$ μ.

Πρόβλημα 1ο

Ένας φούρνος με 4 κιλά αλεύρι φτιάχνει 10 ψωμάκια. Να υπολογίσεις πόσο αλεύρι χρειάζεται για κάθε ψωμάκι: α) σε κιλά και β) σε γραμμάρια.

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Ένα δοχείο περιέχει 8 λίτρα νερού. Αν το νερό μοιραστεί εξίσου σε 3 κανάτες, πόσο νερό θα χωρέσει κάθε κανάτα; Να εκφράσεις το αποτέλεσμα με δύο τρόπους. Ποιος είναι ο πιο ακριβής;

Λύση

Απάντηση:.....

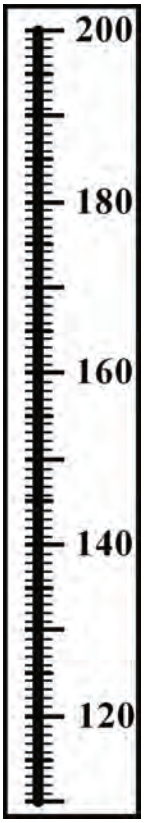
Πρόβλημα 3ο

Η Μαριάννα έφτιαξε 6 κρέπες για τα δύο παιδιά της. Ήρθαν όμως και δύο φίλοι τους και έτσι τις μοίρασε σε 4 ίσες μερίδες. Πόσο έφαγε κάθε παιδί;

Λύση

Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Ποιος είναι πιο ψηλός;»*



Τρεις φίλοι μέτρησαν τα ύψη τους και, για να μπερδέψουν ο ένας τον άλλον, ανακοίνωσαν το αποτέλεσμα της μέτρησης με διαφορετικό τρόπο:

α) Πέτρος: $1\frac{15}{25}$ μ., **β)** Ανδρέας: $1\frac{580}{1000}$ μ., **γ)** Μιχάλης: $\frac{155}{100}$ μ.,

Να μετατρέψεις τους αριθμούς σε δεκαδικούς και να σημειώσεις ένα γράμμα για τον καθένα στη διπλανή αριθμογραμμή στο σημείο που αντιστοιχεί στο ύψος του καθενός.

Λύση

Απάντηση:.....

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Στο βιβλίο των ρεκόρ Γκίνες (Guinness) καταγράφεται ο ψηλότερος άνθρωπος. Κάντε με την ομάδα σας μια εκτίμηση για το ύψος του και επαληθεύστε στην ιστοσελίδα www.guinnesworldrecords.com.
- Εργαστείτε με τον ίδιο τρόπο εκτιμώντας το ύψος του πιο ψηλού θηλαστικού.

Μπορώ να λέω το ίδιο και με άλλα λόγια!

Άσκηση 1η

Στα κλάσματα $\frac{9}{15}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{8}{4}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{24}{12}$ και $\frac{1}{5}$, υπάρχουν τρία ζευγάρια ισοδύναμων.

Μπορείς να τα εντοπίσεις;

Άσκηση 2η

Συμπλήρωσε τις ισότητες:

$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{6}{15} = \_\_\_\_ = \_\_\_\_ = \_\_\_\_$

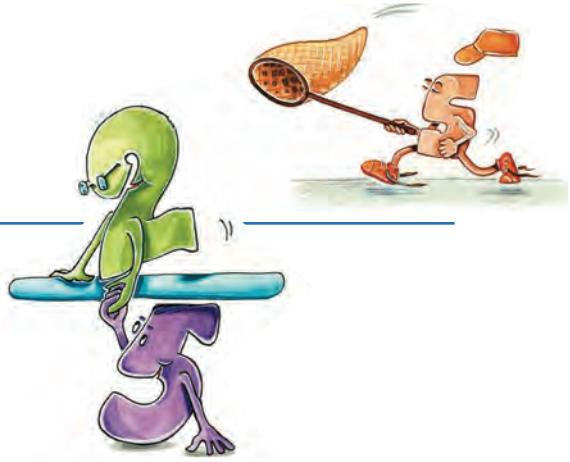
Με ποιον δεκαδικό αριθμό είναι ίσα αυτά τα κλάσματα;

Άσκηση 3η

Συμπλήρωσε τον όρο που λείπει από τα κλάσματα, για να είναι σωστές οι ισότητες:

$\frac{1}{2} = \frac{\quad}{8}$ $\qquad \frac{5}{7} = \frac{\quad}{35}$ $\qquad \frac{6}{\quad} = \frac{36}{54}$ $\qquad \frac{21}{\quad} = \frac{7}{28}$

Με ποια μέθοδο βρήκες τους αριθμούς;



Άσκηση 4η

Βάλε σε κύκλο τα κλάσματα που είναι ανάγωγα:

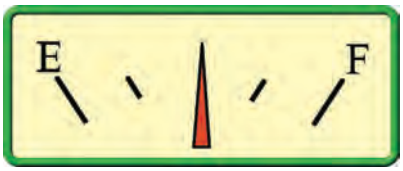
$\frac{3}{21}$, $\frac{11}{7}$, $\frac{10}{30}$, $\frac{9}{360}$, $\frac{5}{18}$, $\frac{7}{20}$, $\frac{2}{9}$

Πρόβλημα 1ο

Το ρεζερβουάρ ενός αυτοκινήτου χωρά 60 λίτρα βενζίνης. Όταν έχει καταναλώσει τα $\frac{45}{60}$, σε ποιο σημείο είναι ο δείκτης; Σημείωσέ το στο σχήμα, εξήγησε την απάντησή σου.

Αντίστροφα, πόσα λίτρα έχει το ρεζερβουάρ όταν ο δείκτης είναι στο $\frac{1}{4}$, στο $\frac{1}{2}$ και στα $\frac{3}{4}$;

Λύση



Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Στο ένα τμήμα της Στ΄ τάξης τα $\frac{20}{25}$ των μαθητών έγραψαν άριστα στο επαναληπτικό τεστ, ενώ στο άλλο έγραψαν άριστα τα $\frac{24}{30}$. Έλεγξε αν οι μαθητές των δύο τμημάτων έγραψαν εξίσου καλά.

Λύση

Απάντηση: .....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Θέματα υγείας»*

Μετά την πρόσφατη κακοκαιρία η Παιδιατρική Κλινική του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Θεσσαλονίκης αποφάσισε να κάνει μια τηλεφωνική έρευνα στα σχολεία για να καταγράψει πόσοι μαθητές απουσίαζαν εκείνη τη συγκεκριμένη μέρα. Ο Διευθυντής του 2ου Δημοτικού Σχολείου Τριανδρίας επισκέφτηκε τις τάξεις και κατέγραψε τους απόντες μαθητές με ένα κλάσμα. Πιο κάτω παρουσιάζεται η καταγραφή που έκανε.

Να βρείτε τον αριθμό των μαθητών που έλειπαν από κάθε τάξη και να τον γράψετε.

- Α΄ τάξη: Απουσίαζαν τα $\frac{2}{5}$ (από τους 25 μαθητές) .....
- Β΄ τάξη: Απουσίαζαν τα $\frac{2}{3}$ (από τους 30 μαθητές) .....
- Γ΄ τάξη: Απουσίαζαν τα $\frac{3}{7}$ (από τους 28 μαθητές) .....
- Δ΄ τάξη: Απουσίαζαν τα $\frac{4}{6}$ (από τους 24 μαθητές) .....
- Ε΄ τάξη: Απουσίαζαν τα $\frac{3}{13}$ (από τους 26 μαθητές) .....
- Στ΄ τάξη: Απουσίαζαν τα $\frac{2}{9}$ (από τους 27 μαθητές).....
- Πόσοι έλειπαν συνολικά από το σχολείο;

Απάντηση:.....

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Χρειάζεται να γνωρίζουν οι υγειονομικές αρχές αν πολλοί μαθητές απουσιάζουν ταυτόχρονα εξαιτίας ιώσεων;
- Γιατί μας ενδιαφέρει να μαθαίνουμε για ιώσεις και επιδημίες σε χώρες που είναι πολύ μακριά από τη δική μας;
- Τι είναι ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας;

Σύγκριση-διάταξη κλασμάτων

Πώς θα μπούμε στη σειρά;

Άσκηση 1η

Να τοποθετήσεις κατά αύξουσα σειρά τα κλάσματα: $\frac{3}{2}$, $\frac{3}{25}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{16}$, $\frac{3}{4}$ και $\frac{3}{30}$

.....

Άσκηση 2η

Συμπλήρωσε το σύμβολο της ισότητας ή της ανισότητας ανάμεσα στα παρακάτω ζευγάρια κλασμάτων, υπολογίζοντας με τον νου.

$\frac{3}{100}$ $\frac{3}{50}$ $\frac{14}{36}$ $\frac{30}{36}$ $\frac{3}{7}$ $\frac{24}{56}$ $\frac{2}{50}$ $\frac{26}{27}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{48}{50}$

Άσκηση 3η

Υπολογίζοντας κατά προσέγγιση με τον νου, τοποθέτησε κάθε κλάσμα σε μία από τις τρεις κατηγορίες:

$\frac{49}{50}$, $\frac{2}{47}$, $\frac{14}{30}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{12}{25}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{13}{15}$, $\frac{1}{19}$, $\frac{89}{100}$, $\frac{3}{250}$

Κοντά στο 0	Κοντά στο $\frac{1}{2}$	Κοντά στο 1

Άσκηση 4η

Να διατάξεις κατά φθίνουσα σειρά τα κλάσματα:

α) $\frac{3}{12}$ $\frac{6}{15}$ $\frac{1}{10}$

β) $\frac{5}{4}$ $\frac{9}{20}$ $\frac{2}{5}$

γ) $\frac{1}{8}$ $\frac{20}{56}$ $\frac{12}{28}$

Πρόβλημα 1ο

Θα προτιμούσες, τα $\frac{4}{8}$ ή τα $\frac{4}{10}$ μιας σοκολάτας; Γιατί; Μπορείς να το εξηγήσεις με κάποιο σχέδιο;

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Η Όλγα έδωσε στα δύο παιδιά της το ίδιο ποσό για την εκδρομή του σχολείου. Το ένα παιδί ξόδεψε τα $\frac{2}{5}$ των χρημάτων του και το άλλο τα $\frac{3}{5}$. Ποιο παιδί ξόδεψε περισσότερα χρήματα;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 3ο

Το σχολείο Α ανάρτησε την ανακοίνωση ότι τα $\frac{10}{12}$ των μαθητών του είχαν επιτυχία στην απόκτηση του πτυχίου των αγγλικών και το σχολείο Β ότι τα $\frac{14}{18}$ των μαθητών του είχαν επιτυχία, ενώ το σχολείο Γ αντίστοιχα ανακοίνωσε ότι είχαν επιτυχία τα $\frac{19}{24}$ των μαθητών του. Ποιο από τα τρία σχολεία είχε τη μεγαλύτερη επιτυχία στις εξετάσεις;

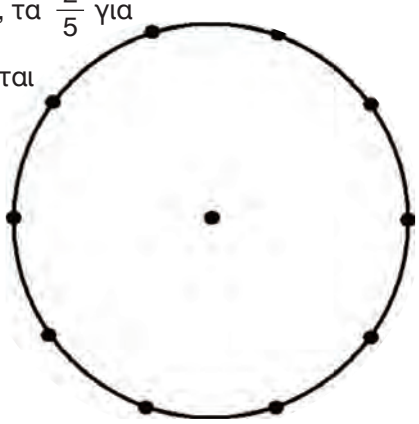
Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 4ο

Σε μια έρευνα για την οικιακή κατανάλωση ρεύματος στην Ελλάδα διαβάζουμε τα εξής: το $\frac{1}{5}$ της ηλεκτρικής ενέργειας καταναλώνεται για φωτισμό, το $\frac{1}{10}$ για ζεστό νερό, τα $\frac{2}{5}$ για μαγείρεμα, τα $\frac{6}{30}$ για κλιματισμό και θέρμανση και τα $\frac{2}{20}$ καταναλώνονται από όλες τις άλλες συσκευές.

Να μετατρέψεις τα κλάσματα σε ομώνυμα, ισοδύναμά τους και να παρουσιάσεις στον κυκλικό δίσκο, που παριστάνει το σύνολο της κατανάλωσης, κάθε κατηγορία με άλλο χρώμα.



Λύση

Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Ο άνθρωπος μοιάζει με κλάσμα...»*

Ο συγγραφέας Λέων Τολστόι έγραψε:

Ο άνθρωπος μοιάζει με κλάσμα, του οποίου αριθμητής είναι αυτό που είναι πραγματικά, ενώ παρονομαστής είναι εκείνο που νομίζει πως είναι. Όσο μεγαλύτερος είναι ο παρονομαστής τόσο μικρότερο είναι το κλάσμα.»

Τι εννοούσε;

(Eves, H. (1989). *Return to Mathematical Circles,* Βοστόνη: Prindle, Weber and Schmidt)

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Ποιους είχε ως αποδέκτες το μήνυμα του Τολστόι; Μπορούσαν να το καταλάβουν όλοι;
- Τι πίστευε για τη μόρφωση και την καλλιέργεια αυτών των ανθρώπων;
- Ποιος αρχαίος Έλληνας φιλόσοφος είχε την ίδια άποψη;

Η σωστή ενέργεια!

Άσκηση 1η

Να βρεις το συνολικό μήκος των δύο διαδρόμων στους οποίους μπορούν να κινούνται τα παιδιά ανάμεσα στα θρανία της Στ΄ τάξης όταν ο ένας είναι $3\frac{5}{8}$ μ. και ο άλλος $1\frac{7}{12}$ μ.

Άσκηση 2η

Να υπολογίσεις την παρακάτω αριθμητική παράσταση:

$$\left(\frac{3}{4}+\frac{7}{8}+\frac{11}{12}+\frac{7}{24}\right)-2\frac{2}{6}$$

Πρόβλημα 1ο

Ποιο είναι το συνολικό βάρος που μεταφέρει κάποιος όταν μεταφέρει τον φορητό υπολογιστή του που ζυγίζει $2\frac{4}{5}$ κιλά, μία επιπλέον μπαταρία βάρους $\frac{1}{4}$ κιλά και την τσάντα του που ζυγίζει $\frac{1}{6}$ κιλά; Να λύσεις το πρόβλημα με αριθμητική παράσταση.

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

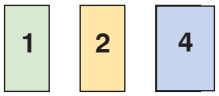
Σε πολυσύχναστο χιονοδρομικό κέντρο μια συγκεκριμένη μέρα τα $\frac{4}{15}$ των αθλούμενων είναι γυναίκες, τα $\frac{2}{5}$ παιδιά και το $\frac{1}{3}$ άντρες. Οι γυναίκες, οι άντρες ή τα παιδιά ήταν περισσότερα;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 3ο

Κόψτε 3 κάρτες με τους αριθμούς 1, 2 και 4 όπως αυτές που απεικονίζονται στο διπλανό σχήμα.



Χρησιμοποιώντας **όλες** τις κάρτες και το μολύβι σου για γραμμή του κλάσματος επάνω στο θρανίο να σχηματίσετε με την ομάδα σας τα εξής:

- Το μικρότερο δυνατό κλάσμα .....
- Το μεγαλύτερο δυνατό κλάσμα .....
- Ένα κλάσμα ισοδύναμο με το $\frac{1}{3}$ .....
- Ένα κλάσμα ισοδύναμο με 3 .....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Επιλογή ψαριών για το ενυδρείο»*

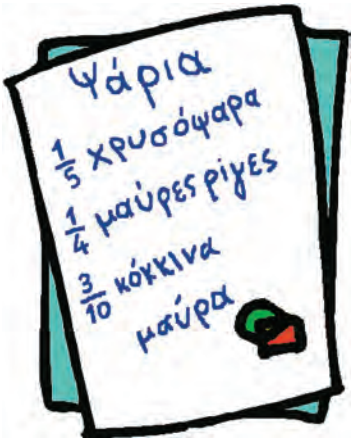
Σε μια εκπαιδευτική εκδρομή τα παιδιά της Στ΄ τάξης επισκέφτηκαν ένα κατάστημα με κατοικίδια ζώα και πουλιά. Μόλις μπήκαν στο κατάστημα ο ιδιοκτήτης τους είπε:

– Παιδιά, βοηθήστε με. Πριν από λίγο ήρθε ένας πελάτης, ο οποίος μου παρήγγειλε να του ετοιμάσω ένα πλήρες ενυδρείο και μου άφησε έναν κατάλογο με τα ψάρια που θέλει.

– Πού είναι η δυσκολία; ρώτησαν τα παιδιά.

– Να, ετοίμασα το ενυδρείο, αλλά, όταν πήγαν να διαλέξω τα ψάρια, απελπίστηκα.

– Εδώ είναι το χαρτί με τα ψάρια που θέλει ο πελάτης, απάντησε ο καταστηματάρχης.



Τα παιδιά ξαφνιάστηκαν όταν είδαν τον κατάλογο. Είναι δυνατόν να ζητάει ο πελάτης κλάσμα ψαριού; Αφού το σκέφτηκαν λίγο, ο Κώστας, ο Θωμάς και ο Δημήτρης ρώτησαν:

– Πόσα ψάρια χωράει το ενυδρείο που παρήγγειλε ο πελάτης;

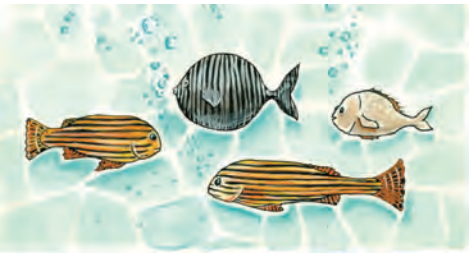
– Είκοσι απάντησε, ο καταστηματάρχης.

– Το βρήκαμε! είπαν τότε οι τρεις φίλοι.

Τι βρήκαν;

Συμπλήρωσε τον πίνακα:

Είδος ψαριού	Κλάσμα στο χαρτί	Αριθμός ψαριών	Τι σκέφτηκα για να το βρω
Χρυσόψαρο			
Ψάρι με μαύρες ρίγες			
Κόκκινο ψάρι			
Μαύρο ψάρι			



Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Ποια ασυνήθιστα κατοικίδια ζώα γνωρίζεις;
- Τι μας προσφέρουν τα κατοικίδια;

Ότι κι αν κάνεις εγώ θα πολλαπλασιάζομαι!

Άσκηση 1η

Να υπολογίσεις την αριθμητική παράσταση $\frac{5}{4} \cdot \frac{2}{3} - \frac{3}{8} \cdot 2$

Άσκηση 2η

Να υπολογίσεις την αριθμητική παράσταση $\left(5 \cdot \frac{1}{2} + 0{,}4 + \frac{4}{5}\right) : \left(2 - 1\frac{1}{3}\right)$

Πρόβλημα 1ο

Ποιο είναι το εμβαδόν ορθογωνίου του οποίου η μικρή πλευρά είναι $\frac{1}{3}$ μ. και η μεγάλη πλευρά $\frac{5}{8}$ μ.

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Πόσα δαχτυλίδια με βάρος $3\frac{1}{4}$ του γραμμαρίου μπορούν να φτιαχτούν από $16\frac{2}{8}$ γραμμάρια χρυσού;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 3ο

Ο κ. Γεωργιάδης κέρδισε στο λαχείο. Κράτησε το $\frac{1}{3}$ των χρημάτων του για εκείνον και τη γυναίκα του και μοίρασε το υπόλοιπο ποσό εξίσου στα 3 παιδιά του. Τι μέρος των χρημάτων πήρε κάθε παιδί;
Αν τελικά τα παιδιά πήραν συνολικά 1.800 € , πόσο ήταν όλο το ποσό; (Να εφαρμόσετε τη μέθοδο της αναγωγής στη μονάδα.)

Λύση

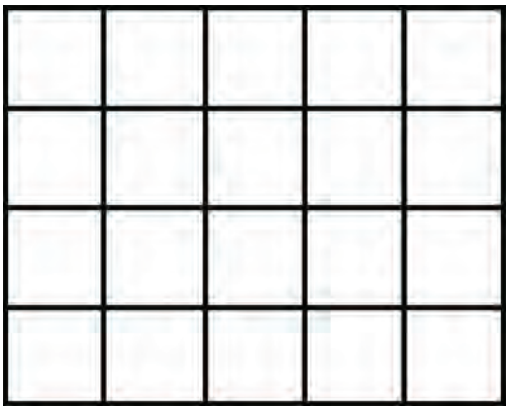
Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Χαρτογράφηση του ζωολογικού κήπου»*

Στον ζωολογικό κήπο τα παιδιά ολοκλήρωσαν την ξενάγησή τους με την επίσκεψη στο γραφείο του προσωπικού. Εκεί μια ομάδα από υπαλλήλους σχεδίαζε πάνω σε μιλιμετρέ χαρτί τους νέους χώρους στους οποίους θα έβαζαν τα ζώα. Τα παιδιά θέλησαν να μάθουν περισσότερα κι έτσι συγκέντρωσαν τις παρακάτω πληροφορίες:

Κατανομή του χώρου

- Το $\frac{1}{4}$ για τις καμηλοπαρδάλεις.
- Τα $\frac{3}{10}$ για τους ελέφαντες.
- Τα $\frac{3}{20}$ για τους παπαγάλους.
- Το $\frac{1}{4}$ για τις μαϊμούδες.
- Το $\frac{1}{20}$ για τη λιμνούλα.



Προϋπόθεση: Όλα τα ζώα πρέπει να έχουν πρόσβαση στο νερό.

α) Να βάψετε με διαφορετικό χρώμα τον χώρο που αναλογεί σε κάθε είδος στο σχέδιο του Ζωολογικού κήπου.

Χρωματίστε πιο κάτω και το υπόμνημα του χάρτη που φτιάξατε.

Υπόμνημα

Καμηλοπαρδάλεις ☐ ελέφαντες ☐ παπαγάλοι ☐ μαϊμούδες ☐ λιμνούλα ☐

β) Αν στον ζωολογικό κήπο υπάρχουν:

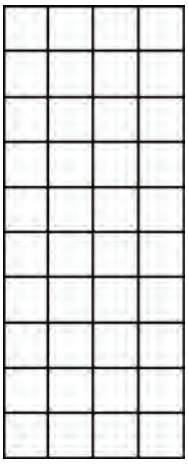
20 μαϊμούδες

15 πτηνά

10 καμηλοπαρδάλεις

5 ελέφαντες

Μπορείτε να εκφράσετε με κλάσμα τον αριθμό κάθε είδους σε σχέση με το σύνολο των ζώων;



γ) Να χρωματίσετε στο διπλανό σχήμα τόσα κουτάκια σε κάθε στήλη στο χρώμα που αντιστοιχεί σε κάθε ζώο, ανάλογα με το κλάσμα που δείχνει το πλήθος τους, ώστε με μια ματιά ο επισκέπτης να βλέπει πόσα ζώα από κάθε είδος υπάρχουν. (Χρωματίζουμε από κάτω προς τα πάνω).

.....

.....

.....

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Χρειάζονται όλα τα ζώα τον ίδιο χώρο για τις καθημερινές τους ανάγκες;
- Μετρήστε την τάξη σας και υπολογίστε πόσος χώρος αναλογεί σε κάθε μαθητή.
- Κάνετε το ίδιο για τον χώρο της αυλής του σχολείου σας.

Η έννοια της μεταβλητής

Η εξερεύνηση του άγνωστου!

Άσκηση 1η

Γράψε τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας μια μεταβλητή:

- Το άθροισμα ενός αριθμού και του 12.
- Ένας αριθμός ελαττωμένος κατά 4.
- Ένας αριθμός αυξημένος κατά 24.

Λύση

.....

.....

.....

Άσκηση 2η

Εξέτασε ποιος από τους αριθμούς 22, 15, 26, 19, 21 και 30 επαληθεύει την αριθμητική παράσταση α – 15 = 6.

Λύση

Πρόβλημα 1ο

Η ταχύτητα του ήχου στον αέρα είναι 340 μέτρα το δευτερόλεπτο. Ο χρόνος που μεσολαβεί από τη στιγμή που βλέπω την αστραπή μέχρι να ακούσω τη βροντή είναι **x**.

Το **x** μεταβάλλεται ανάλογα με το πόσο μακριά βρίσκομαι από το σημείο που πέφτει ο κεραυνός. Να υπολογίσεις πόσο μακριά μου έπεσε ο κεραυνός, όταν **x** = 5 και **x** = 12 δευτερόλεπτα. Ο υπολογισμός να γίνει με δύο τρόπους:

α) συμπληρώνοντας τις τιμές στον πίνακα.

β) σχηματίζοντας την αριθμητική παράσταση και αντικαθιστώντας το **x** με την τιμή του.

Λύση

α)

Δευτερόλεπτα	**1**	**2**										
Μέτρα	**340**											

β) .....

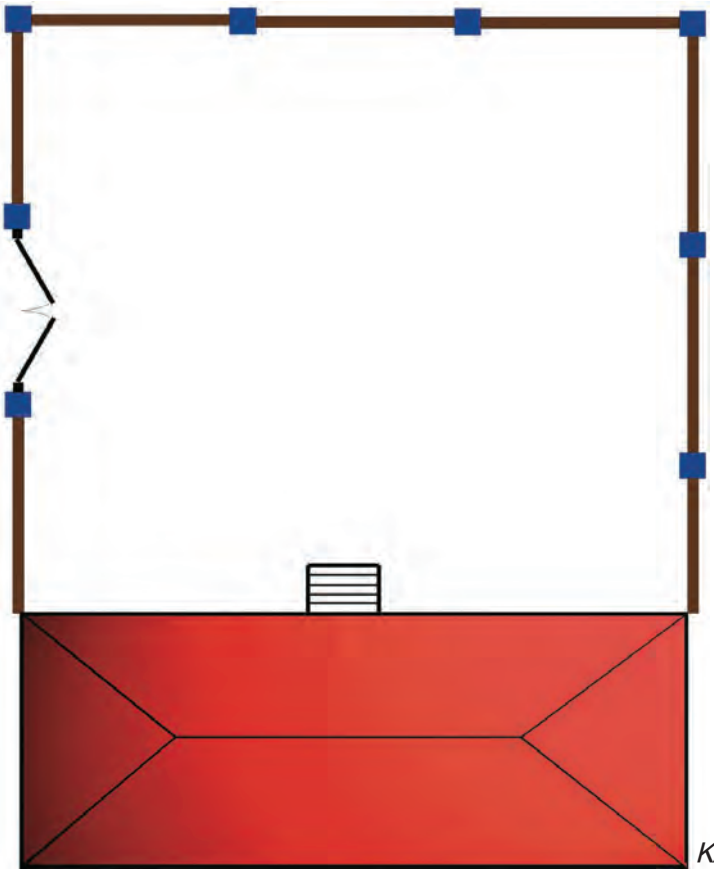
.....

Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Ανασχεδιασμός της σχολικής αυλής»*

Αν αποφάσιζαν να ανασχεδιάσουν τις σχολικές αυλές των δημοτικών σχολείων, εκτός από τις προτάσεις των αρχιτεκτόνων, των περιβαλλοντολόγων και των δασκάλων, θα έπρεπε να ζητήσουν και τη γνώμη των παιδιών. Εσείς λοιπόν τα παιδιά της Στ΄ τάξης του σχολείου κάνετε τη δική σας πρόταση, αφού μελετήσετε μια κάτοψη σχολικής αυλής, όπως είναι η ακόλουθη.

Συμβουλευτείτε τον κατάλογο φυτών δεξιά της κάτοψης, ο οποίος περιλαμβάνει: **α)** το σκίτσο κάθε φυτού που θα το μεταφέρετε στην κάτοψη όπως είναι, **β)** την εικόνα, **γ)** τις τιμές των φυτών που θα μπορούσατε να φυτέψετε. Δοκιμάστε λοιπόν με την ομάδα σας να εμπλουτίσετε την αυλή με φυτά και υπολογίστε το συνολικό κόστος χρησιμοποιώντας μια μεταβλητή για κάθε φυτό.



Κλίμακα 1:300

Προϋπόθεση: Θα πρέπει να δικαιολογήσετε κάθε επιλογή σας και φυσικά να μείνει ελεύθερος χώρος στην αυλή ώστε να είναι δυνατό να συγκεντρώνονται τα παιδιά για κάποιες εκδηλώσεις.

φυτό								
ποσότητα								
τιμή								

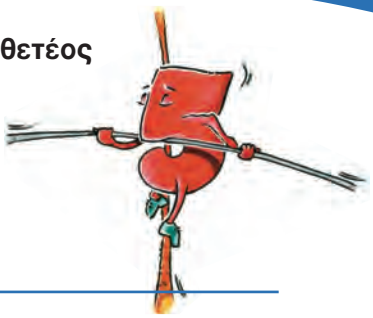
.....

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Τι θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας κατά την επιλογή των φυτών εκτός από την τιμή;
- Μετρήστε την αυλή σας, υπολογίστε πόσος χώρος αναλογεί σε κάθε μαθητή και συζητήστε για τα φυτά που χρειάζονται.

Κεφάλαιο 26ο

Εξισώσεις στις οποίες ο άγνωστος είναι προσθετέος



Μαθαίνω να ισορροπώ!

Άσκηση 1η

Να λύσεις με τον νου την εξίσωση: $x + 2 = 9$.

Λύση

Άσκηση 2η

Να λύσεις με τον νου την εξίσωση: $(3 + 2 + 7) + x = 19$.

Λύση

Πρόβλημα 1ο

Να εκφράσεις με εξίσωση το πρόβλημα που ακολουθεί και να το λύσεις: Η Άννα έχει συγκεντρώσει 37,5 € από το χαρτζιλίκι της. Πόσα ακόμη χρειάζεται για να αγοράσει μια μικρή φωτογραφική μηχανή που κοστίζει 68 €;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Σκέφτομαι έναν αριθμό. Προσθέτω σε αυτόν 12 και βρίσκω άθροισμα 36. Ποιος είναι ο αριθμός;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 3ο

Το μαγικό τετράγωνο ανακαλύφθηκε από τους Κινέζους το 90 μ.Χ. Στο τετράγωνο αυτό το άθροισμα κάθε γραμμής, κάθε στήλης και κάθε διαγωνίου είναι το ίδιο. Τα δύο τετράγωνα που ακολουθούν είναι μαγικά. Παρατήρησε το δεύτερο και σχημάτισε όλες τις εξισώσεις που μπορείς οριζόντια, κάθετα και διαγώνια.

10	3	8
5	7	9
6	11	4

2	**x**	6
9	5	**ψ**
ω	3	8

Λύση

Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Μαντεύω τις μέρες που σκέφτηκες στο ημερολόγιο»*

«Κοίταξε τέσσερις ημέρες στο ημερολόγιο που να σχηματίζουν ένα τετράγωνο», μου είπε ο φίλος μου ο Άρης. «Πες μου το άθροισμα από τις ημερομηνίες τους και εγώ θα σου πω ποιες ημέρες κοίταξες».

«Είκοσι» του απάντησα.

«Πανεύκολο», μου είπε. «Κοίταζες τις ημερομηνίες 1, 2, 8 και 9».

«Ουάου», είπα «πώς το βρήκες;».

«Είναι απλό. Να, δες το», μου είπε και μου εξήγησε.

Παίρνουμε ένα οποιοδήποτε ημερολόγιο - για παράδειγμα, το ημερολόγιο του Μαΐου 2006 και λέμε στον φίλο μας να διαλέξει τέσσερις ημέρες που σχηματίζουν ένα τετράγωνο, όπως είναι το κόκκινο τετράγωνο παρακάτω: 1, 2, 8 και 9 του μήνα. Ο φίλος μας λέει το άθροισμα από τις ημερομηνίες τους και εμείς βρίσκουμε ποιες είναι οι τέσσερις αυτές ημέρες.

Μάιος 2006						
Δ	**Τ**	**Τ**	**Π**	**Π**	**Σ**	**Κ**
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				

Πώς είναι δυνατόν αυτό; Με τη βοήθεια των μαθηματικών. Πρόσεξε πως γίνεται:

Ας υποθέσουμε πως ο φίλος μας διάλεξε, όπως και εσύ, τις μέρες στο κόκκινο τετράγωνο: 1, 2, 8 και 9. Το άθροισμα που θα μας πει είναι 20.

Με μερικούς υπολογισμούς θα βρούμε ποιες μέρες δίνουν αυτό το άθροισμα.

Ας ονομάσω την πρώτη μέρα x. Τότε η δεύτερη θα είναι **x + 1,** η τρίτη **x + 7** και η τελευταία **x + 8.**

Ο φίλος μας πρόσθεσε όλες τις μέρες, για να βρει το άθροισμα. Κάνουμε και εμείς το ίδιο, δηλαδή:

x + x + 1 + x + 7 + x + 8

Το άθροισμα που βρήκε είναι 20. Ας το βάλουμε και εμείς: x + x + 1 + x + 7 + x + 8 = 20.

Ας «τακτοποιήσουμε» λίγο τους αριθμούς και τα γράμματα: x + x + x + x + 1 + 7 + 8 = 20

ή x + x + x + x + 16 = 20.

Πώς θα λύσω την εξίσωση;

Μπορώ να βγάλω 16 και από τα δύο μέρη της εξίσωσης.

Έτσι έχω x + x + x + x = 4, δηλαδή «τέσσερις φορές το x ίσον τέσσερα» ή 4 · x = 4.

Με βάση τον κανόνα της ζυγαριάς, διαιρώ και τα δυο μέρη της εξίσωσης με το 4 και βρίσκω **x = 1.**

Άρα η πρώτη ημερομηνία είναι το 1.

Τώρα είναι εύκολο να βρω και τις υπόλοιπες. Έτσι η δεύτερη θα είναι x + 1, η επόμενη x + 7 και η τελευταία x + 8.

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Δοκιμάστε το στην ομάδα σας με άλλα τετράγωνα ημερών.
- Μπορείτε να βρείτε τον κανόνα; Τι κάνω δηλαδή για να ανακαλύψω από το άθροισμα τεσσάρων ημερών του ημερολογίου ποια είναι η πρώτη μέρα;
- Δοκιμάστε με τέσσερις μέρες στην ίδια σειρά (οριζόντια).
- Ποιος είναι ο νέος κανόνας;

Κεφάλαιο 27ο

Εξισώσεις στις οποίες ο άγνωστος είναι μειωτέος ή αφαιρετέος

Μαθηματικά σε κίνηση!

Άσκηση 1η

Να συμπληρώσεις στα ☐ τους αριθμούς που λείπουν.

α)

3	+	2	=	5
3	=	☐	−	☐
2	=	☐	−	☐
5	=	☐	+	☐

β)

43	−	12	=	☐
43	=	☐	+	☐
12	=	☐	−	☐
☐	=	43	−	☐

γ)

☐	+	33	=	96
33	=	☐	−	☐
☐	=	33	+	☐
☐	=	☐	−	33

Άσκηση 2η

Να γράψεις τις αντίστροφες πράξεις στην παρακάτω αφαίρεση. Στη συνέχεια να γράψεις ξανά τις ίδιες πράξεις στο β) αντικαθιστώντας τον αριθμό 9 με το γράμμα x και στο γ) αντικαθιστώντας τον αριθμό 6 με ψ.

α)

6	=	9	−	☐
☐	=	6	+	☐
☐	=	☐	−	6

β)

6	=	x	−	☐
☐	=	6	+	☐
☐	=	☐	−	6

γ)

ψ	=	9	−	☐
☐	=	☐	+	☐
☐	=	☐	−	☐

Πρόβλημα 1ο

Από τα CD που είχε ο Παύλος, έστειλε 3 στον εξάδελφό του στο εξωτερικό και δάνεισε 4 στον φίλο του τον Χρήστο και 2 στην Ειρήνη. Έμεινε έτσι με 28 CD. Να κάνεις την εξίσωση και να υπολογίσεις πόσα είχε αρχικά.

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Ανοίξαμε τη σακούλα με τα χρωματιστά καραμελάκια και αρχίσαμε να τρώμε η αδελφή μου και εγώ. Εκείνη έφαγε 12, εγώ έφαγα τα διπλάσια από την αδελφή μου και περίσσεψαν άλλα 40. Πόσα είχε αρχικά η σακούλα;

Λύση

Απάντηση: .....

Πρόβλημα 3ο

Να εξετάσετε αν ο αριθμός 15 είναι η λύση της εξίσωσης 32 – x = 17.

Μπορείτε να παραστήσετε (και να περιγράψετε) με τη βοήθεια της ζυγαριάς την εξίσωση και τη λύση της;

Λύση

Απάντηση: .....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Ο θησαυρός των πειρατών»*

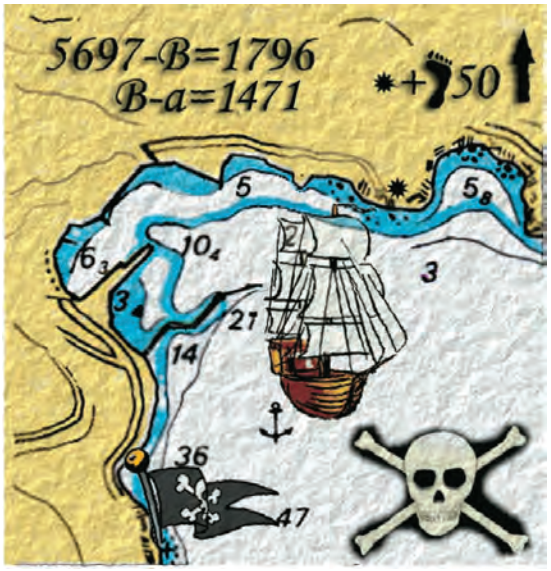
Το 1796 οι πειρατές επιτέθηκαν στα πλοία που έφερναν χρυσό από τον νέο κόσμο και τα λεηλάτησαν. Ύστερα, όπως συνήθιζαν εκείνα τα χρόνια, έκρυψαν τον θησαυρό και σημείωσαν τη θέση του σε έναν χάρτη. Πρόσφατα ανακαλύφθηκε ένας χάρτης θησαυρού του διάσημου μαθηματικού-πειρατή καπετάν Κουμπάσου. Ο καπετάν Κουμπάσος ήξερε καλά δυο πράγματα: πρώτον ότι οι περισσότεροι άνθρωποι της εποχής του δεν μπορούσαν να λύσουν μια εξίσωση με έναν άγνωστο και δεύτερον, ότι τα περισσότερα νησιά της Μεσογείου βρίσκονται στο Αιγαίο πέλαγος.

Όταν ήθελε λοιπόν να γράψει έναν αριθμό πάνω στον χάρτη, που να μπορεί να διαβάσει μόνο εκείνος, έγραφε μια εξίσωση, και όταν ήθελε να κρυφτεί από αυτούς που τον έψαχναν ερχόταν στο Αιγαίο.

Με τον τρόπο αυτό, σχεδίασε τον χάρτη που δείχνει το νησί στο οποίο έκρυψε τον θησαυρό του. Πάνω στον χάρτη έγραψε δύο εξισώσεις που μαρτυρούν το γεωγραφικό πλάτος του νησιού (την απόσταση από τον ισημερινό) και το γεωγραφικό μήκος του (την απόσταση του νησιού από τον 1ο μεσημβρινό).

Αν το $\mathcal{B}$ δείχνει το γεωγραφικό πλάτος και το a το γεωγραφικό μήκος να υπολογίσεις το $\mathcal{B}$ και το a.

(τα δυο πρώτα ψηφία του αριθμού εκφράζουν τις μοίρες και τα δυο τελευταία εκφράζουν τα πρώτα λεπτά)



.....

.....

.....

.....

Γνωρίζοντας ότι το γεωγραφικό πλάτος που βρήκες είναι βόρειο (επάνω από τον ισημερινό) και το γεωγραφικό μήκος ανατολικά από τον 1ο μεσημβρινό ο οποίος περνάει από το Γκρίνουιτς της Αγγλίας δοκίμασε τα εξής:

- Ψάξε την υδρόγειο και τον χάρτη για να εντοπίσεις σε ποιο νησί είναι ο θησαυρός (με τη βοήθεια του δασκάλου).
- Μπορείς να μαντέψεις τι σημαίνουν τα σημάδια στην πάνω δεξιά γωνία του χάρτη;

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Χρειάζονταν τα μαθηματικά για τη ναυσιπλοΐα εκείνη την εποχή;
- Γιατί υπήρχαν πειρατές εκείνη την εποχή;
- Τι άλλαξε στις μεταφορές των εμπορευμάτων από τότε μέχρι σήμερα;

Κεφάλαιο 28ο

Εξισώσεις στις οποίες ο άγνωστος είναι παράγοντας γινομένου

Ο άγνωστος πολλαπλασιάζεται!

Άσκηση 1η

Να λύσεις τις εξισώσεις:

α) $3 \cdot x = 30$ **β)** $20 \cdot x = 2$ **γ)** $5 \cdot x = 4$ **δ)** $3 \cdot x = 0{,}75$

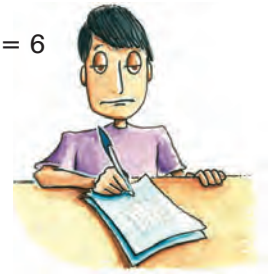
Λύση

Άσκηση 2η

Να λύσεις τις εξισώσεις:

α) $18 \cdot x = 9$ **β)** $0{,}5 \cdot x = 54$ **γ)** $2{,}5 \cdot x = 24$ **δ)** $\frac{3}{4} \cdot x = 6$

Λύση



Πρόβλημα 1ο

Η ταχύτητα του ήχου στον αέρα είναι 340 μέτρα το δευτερόλεπτο. Πόσος χρόνος θα περάσει από τη στιγμή που βλέπω την αστραπή μέχρι να ακούσω τη βροντή αν ο κεραυνός έπεσε 3.740 μέτρα μακριά από εμένα; (Να λυθεί με εξίσωση.)

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα (ραδιοκύματα) με τα οποία γίνεται η ασύρματη επικοινωνία ταξιδεύουν με ταχύτητα 300.000 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο. Αν βρισκόμαστε στο διαστημικό κέντρο της NASA και ένας αστροναύτης είναι πάνω στο Φεγγάρι, πόσα δευτερόλεπτα θα περάσουν από τη στιγμή που θα του πούμε «καλημέρα» μέχρι να ακούσουμε την απάντησή του αν η απόσταση της σελήνης από τη γη είναι 450.000 χιλιόμετρα; (Να λυθεί με εξίσωση).

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 3ο

Ο Γιάννης, ο Νίκος και η Χριστίνα ανέλαβαν στο μάθημα των τεχνικών να βάλουν κορνίζα στο ωραιότερο έργο της τάξης τους. Αν το έργο ήταν κανονικό εξάγωνο και χρειάστηκαν συνολικά 2,52 μέτρα κορνίζας, να βρείτε πόσο ήταν το μήκος κάθε πλευράς του έργου.

Λύση

Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Τα οικονομικά αυτοκίνητα»*

Η παγκόσμια αύξηση της θερμοκρασίας λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου, θεωρείται μία από τις πιο μεγάλες περιβαλλοντικές απειλές που αντιμετωπίζει ο κόσμος σήμερα. Όταν η βενζίνη, το πετρέλαιο ή άλλα καύσιμα καίγονται για να κινήσουν μια μηχανή, τα κύρια υποπροϊόντα είναι νερό και διοξείδιο του άνθρακα (CO_2). Τα αυτοκίνητα θεωρούνται πως έχουν μια σημαντική συμβολή στις εκπομπές του CO_2 ειδικά στις αστικές περιοχές. Τα παιδιά της Στ΄ τάξης του Δημοτικού Σχολείου Χορτιάτη θέλησαν να ερευνήσουν ποιο από τα τέσσερα μικρά αυτοκίνητα των δασκάλων τους καταναλώνει λιγότερα καύσιμα και επομένως συμμετέχει λιγότερο στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Για τον λόγο αυτό ζήτησαν από τους δασκάλους τους να καταγράψουν σε μια εβδομάδα πόσα χιλιόμετρα έκαναν και πόσο πλήρωσαν για βενζίνη.

Συγκέντρωσαν τα στοιχεία και τα παρουσίασαν στον ακόλουθο πίνακα.

αα	Αυτοκίνητο	Μέγεθος κινητήρα	Χιλιόμετρα εβδομάδας	Κόστος ανά χιλιόμετρο	Κόστος βενζίνης (€)
1.	**λ**ευκό	995 κυβικά εκ.	350		16,3
2.	**κ**όκκινο	698	320		17,23
3.	**π**ράσινο	989	300		16,5
4.	**μ**αύρο	1061	290		16,3

Η απευθείας σύγκριση, όμως, δεν ήταν εύκολη γιατί τα τέσσερα αυτοκίνητα έκαναν διαφορετικό αριθμό χιλιομέτρων και ξόδεψαν διαφορετικά χρηματικά ποσά για βενζίνη. Για να συγκρίνουν ποιο αυτοκίνητο καταναλώνει λιγότερη βενζίνη θα έπρεπε να υπολογίσουν το κόστος ανά χιλιόμετρο. Μπορείς με μια εξίσωση για κάθε αυτοκίνητο να το υπολογίσεις και να συμπληρώσεις τον πίνακα;

α) $350 \cdot \lambda = 16{,}3$ (συνέχισε).....

β) $320 \cdot \kappa =$ .....

γ) .....

δ) .....

- Με βάση τα νέα στοιχεία μπορούμε να πούμε ποιο είναι το πιο οικονομικό αυτοκίνητο από τα τέσσερα;
- Μπορείτε να κάνετε την ίδια έρευνα και να συμπληρώσετε έναν παρόμοιο πίνακα για τα αυτοκίνητα των δασκάλων ή των συγγενών σας, αρκεί να συγκρίνετε αυτοκίνητα με το ίδιο ή παρόμοιο μέγεθος κινητήρα.

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Είναι αρκετά τα στοιχεία που συγκέντρωσαν τα παιδιά για να καταλήξουμε σε ασφαλή συμπεράσματα για την κατανάλωση κάθε αυτοκινήτου;
- Ποιοι άλλοι παράγοντες πρέπει να συνυπολογιστούν στην κατανάλωση κάθε αυτοκινήτου εκτός από το μέγεθος του κινητήρα;

Εξισώσεις στις οποίες ο άγνωστος είναι διαιρετέος ή διαιρέτης

Αντανακλάσεις...

Άσκηση 1η

Να λύσεις με τον νου τις εξισώσεις και να τις επαληθεύσεις.

Σημείωση: το x μερικές φορές μπορεί να είναι μικρότερο από τη μονάδα.

α) 20 : x = 2 **β)** 3 : x = 30 **γ)** 18 : x = 9 **δ)** 5 : x = 0,05

Λύση

Άσκηση 2η

Να λύσεις με τον νου τις εξισώσεις (και να τις επαληθεύσεις):

α) x : 3 = 3 **β)** x : 5 = 0,4 **γ)** x : 2,5 = 2 **δ)** x : 40 = 4

Λύση

Πρόβλημα 1ο

Ποιο είναι το ποσό που, αν μοιραστεί σε 12 μέρη, κάθε μέρος θα είναι 1.200 €;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Σε ποιες σελίδες πρέπει να μοιράσει η Φιλιώ 720 γραμματόσημα για να τοποθετήσει 24 γραμματόσημα σε κάθε σελίδα;

Λύση

Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Μήνυμα ταξιδεύει στο διάστημα»*

Στις 2 Μαρτίου του 1972 η NASA (αμερικανική διαστημική υπηρεσία) εκτόξευσε το «πάιονιρ δέκα» (Pioneer 10), ένα μικρό διαστημικό σκάφος, με σκοπό να φωτογραφίσει από κοντά τον Δία και να ταξιδέψει έξω από το ηλιακό μας σύστημα. Για να γίνει αυτό δυνατό χρησιμοποιήθηκε ειδικός πύραυλος που έδωσε στο Pioneer 10 πολύ μεγάλη ταχύτητα, μόλις βγήκε από την ατμόσφαιρα της γης.

Εκτός από τα διάφορα όργανα μέτρησης, το διαστημικό σκάφος έχει επάνω του μια χρυσή πλάκα χαραγμένη όπως το διπλανό σκίτσο, ώστε, αν βρεθεί από νοήμονα όντα, να μπορέσουν να καταλάβουν το μήνυμα της πλάκας.

Όμως η πηγή ενέργειας που έχει το σκάφος σιγά-σιγά εξασθενεί. Εξαιτίας της μεγάλης απόστασης από τη Γη και της χαμηλής ενέργειας που διαθέτει, το Pioneer 10 επικοινώνησε για τελευταία φορά με τη Γη στις 7 Φεβρουαρίου 2003. Από τότε η Γη δεν έλαβε ξανά σήμα του.

Τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα (ραδιοκύματα) με τα οποία γίνεται η ασύρματη επικοινωνία ταξιδεύουν με την ταχύτητα του φωτός (1.080.000.000 χιλιόμετρα την ώρα). Στην τελευταία επικοινωνία με το Pioneer 10 τα ραδιοκύματα χρειάστηκαν 6,5 ώρες για να φτάσουν στη γη.

Να υπολογίσεις την απόσταση ανάμεσα στη γη και το διαστημικό σκάφος κατά την τελευταία του επαφή με τη γη με τους εξής τρόπους:

α) σχηματίζοντας και λύνοντας την εξίσωση:

.....

.....

.....

β) συμπληρώνοντας τον πίνακα:

ΩΡΕΣ	0,5	1	2	3	4	5	6	6,5
ΑΠΟΣΤΑΣΗ								

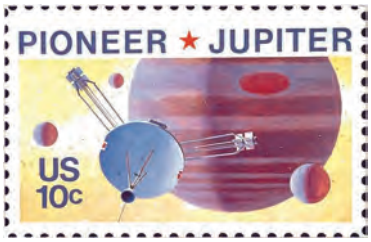
γ) χωρίς να χρησιμοποιήσεις εξίσωση (κάνοντας τις πράξεις):

.....

Ποιος από τους τρεις είναι ο απλούστερος τρόπος για να λύσουμε το πρόβλημα; .....

.....

.....



Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Γιατί δεν χρησιμοποίησαν λέξεις ή αριθμούς στο μήνυμα της πλακέτας;
- Χρειάζονται τα μαθηματικά στους επιστήμονες που ασχολούνται με την αστροφυσική;
- Ποιο είναι το μήνυμα που είναι χαραγμένο στην πλακέτα;

Σου δίνουμε τον... λόγο μας

Άσκηση 1η

Να γράψεις με λόγο τη σχέση που έχουν:

α) Ο αριθμός των θρανίων της τάξης σου προς τον αριθμό των παιδιών:

$$\frac{\text{θρανία}}{\text{παιδιά}} = \_\_\_\_\_$$

β) Ο αριθμός των αγοριών προς τον αριθμό των κοριτσιών στην τάξη σου:

$$\frac{\text{αγόρια}}{\text{κορίτσια}} = \_\_\_\_\_$$

γ) Ο αριθμός των μαθητών της τάξης σου προς τον αριθμό των μαθητών όλου του σχολείου:

$$\frac{\text{μαθητές Στ΄}}{\text{μαθητές σχολείου}} = \_\_\_\_\_$$

Άσκηση 2η

Βρες τους λόγους:

α) Στο ελληνικό αλφάβητο = $\frac{\text{φωνήεντα}}{\text{σύμφωνα}}$ = _____

β) Στο αγγλικό αλφάβητο = $\frac{\text{φωνήεντα}}{\text{σύμφωνα}}$ = _____

γ) Μπορείς να βρεις τον ίδιο λόγο για μια άλλη γλώσσα;

Πρόβλημα 1ο

Στη συνταγή μας σβήστηκε το κομμάτι που γράφει την ποσότητα του γάλακτος.

Συνταγή για 1000 γραμμάρια παγωτό κρέμα:
200 γραμμάρια ζάχαρη και
γραμμάρια γάλα

Μπορείς να βρεις τον λόγο της ζάχαρης προς το γάλα στα 1.000 γρ. παγωτού;

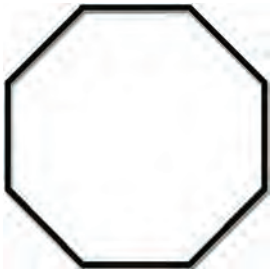
Λύση

(βοηθητική πράξη): .....

_____ = _____

Απάντηση: .....

Πρόβλημα 2ο



Γράψε τον λόγο της πλευράς προς την περίμετρο, για το κανονικό οκτάγωνο του σχήματος, όταν το μήκος της πλευράς είναι 5 εκατοστόμετρα.

Λύση

(βοηθητική πράξη): .....

$$\frac{\text{πλευρά}}{\text{περίμετρος}} = \_\_\_\_\_$$

Απάντηση:.....

Δραστηριότητες με προεκτάσεις: *«Πυκνότητα πληθυσμού»*

(προϋποθέτει τη χρήση υπολογιστή τσέπης)

Στον αριστερό πίνακα φαίνονται πέντε χώρες που έχουν περίπου την ίδια έκταση σε τετραγωνικά χιλιόμετρα (130.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα) αλλά διαφορετικό πληθυσμό. Να υπολογίσετε τον λόγο των κατοίκων προς την έκταση. Ο λόγος αυτός ονομάζεται «πυκνότητα πληθυσμού».

Στη συνέχεια να ταξινομήσετε τις χώρες ανάλογα με την πυκνότητα του πληθυσμού και να τις γράψετε στον δεξιό πίνακα.

ΧΩΡΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ
Νικαράγουα	5.070.000
Ελλάδα	10.530.000
Νεπάλ	23.920.000
Τατζικιστάν	6.110.000
Μπαγκλαντές	120.380.000

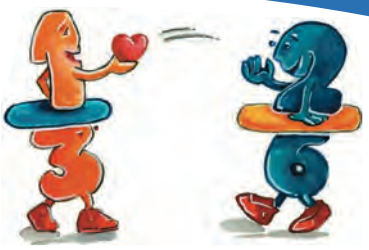
Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Σε ποια από τις παραπάνω χώρες θα προτιμούσες να ζεις (με βάση τον λόγο του αριθμού των κατοίκων προς την έκταση); Γιατί;
- Για ποιους λόγους νομίζεις ότι διαφέρει τόσο πολύ η πυκνότητα του πληθυσμού από χώρα σε χώρα;

Μικρή έρευνα:

Ποια είναι η πιο πυκνοκατοικημένη χώρα στον κόσμο και ποια η πιο αραιοκατοικημένη;

Από τους λόγους στις αναλογίες



Από τον λόγο στην αναλογία... τι γλυκό!

Άσκηση 1η

Εξετάζω τα παρακάτω ζεύγη λόγων. Γράφω το σύμβολο της ισότητας όπου υπάρχει αναλογία.

$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{4}$ $\qquad$ $\frac{3}{2}$ $\frac{2}{3}$ $\qquad$ $\frac{3}{4}$ $\frac{9}{12}$ $\qquad$ $\frac{1}{3}$ $\frac{5}{15}$

Άσκηση 2η

α) Πώς από τον λόγο $\frac{2}{5}$ μπορώ να σχηματίσω τον ίσο λόγο $\frac{8}{20}$;

.....

β) Πώς από τον λόγο $\frac{9}{36}$ μπορώ να σχηματίσω τον ίσο λόγο $\frac{3}{12}$;

.....

Άσκηση 3η *«Το μουντζουρωμένο χαρτί του Δημητράκη»*

Ο Δημητράκης άφησε στο μπαλκόνι ανοιχτό το πρόχειρο όπου είχε γράψει 8 ζεύγη ίσων λόγων. Οι ψιχάλες της βροχής όμως μουντζούρωσαν κάποιους αριθμούς. Μπορείς να τον βοηθήσεις να συμπληρώσει τα κενά που προέκυψαν;

$\frac{1}{2} = \frac{2}{\_}$ $\qquad$ $\frac{3}{2} = \frac{\_}{10}$ $\qquad$ $\frac{\_}{4} = \frac{9}{12}$ $\qquad$ $\frac{\_}{3} = \frac{5}{15}$

$\frac{3}{7} = \frac{15}{\_}$ $\qquad$ $\frac{2}{5} = \frac{20}{\_}$ $\qquad$ $\frac{4}{\_} = \frac{8}{18}$ $\qquad$ $\frac{1}{6} = \frac{\_}{30}$

Πρόβλημα 1ο

Στο μάθημα των τεχνικών τα παιδιά ανακάτεψαν 3 μέρη μπλε χρώμα και 9 μέρη κίτρινο και πέτυχαν ένα πολύ ωραίο πράσινο χρώμα. Σκέφτηκαν στη συνέχεια να βάψουν με το ίδιο χρώμα χαρτί για να δημιουργήσουν σκηνικό για το μάθημα της Θεατρικής Αγωγής. Έχουν ένα κουτί με μπλε χρώμα και αγόρασαν τρία κουτιά με κίτρινο. Αν τα ανακατέψουν, το χρώμα που θα προκύψει θα είναι το ίδιο με το αρχικό που έφτιαξαν;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Τα παιδιά της Στ΄ τάξης έκαναν μια έρευνα αγοράς για να προμηθευτούν έναν εκτυπωτή για την τάξη τους. Κατέληξαν σε δυο εκτυπωτές. Ο εκτυπωτής **Α** κοστίζει 60 € και ο εκτυπωτής **Β** 55 €. Συγκρίνοντας τα χαρακτηριστικά τους πρόσεξαν ότι ο πρώτος εκτυπωτής τυπώνει 6 σελίδες το λεπτό, ενώ ο δεύτερος χρειάζεται 10 δευτερόλεπτα για να τυπώσει μια σελίδα του ίδιου μεγέθους.

Βρείτε τον λόγο σελίδων ανά λεπτό για κάθε εκτυπωτή και συγκρίνετε τους λόγους.

Εσείς ποιον εκτυπωτή θα προτείνατε;

Λύση

(βοηθητική πράξη): .....

_____ = _____

Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Η ισότητα των δυο φύλων»*

Στο μάθημα της Κοινωνικής και Πολιτικής Αγωγής μαθαίνουμε ότι, για να γίνει πράξη η ισότητα των δύο φύλων, ψηφίστηκε μια διάταξη που προβλέπει ότι στα ψηφοδέλτια των κομμάτων πρέπει ο λόγος των γυναικών υποψηφίων προς τους άνδρες υποψήφιους να είναι τουλάχιστον 1 προς 3.

Αν ένα κόμμα στο ψηφοδέλτιό του έχει 27 άνδρες υποψήφιους, πόσες τουλάχιστον γυναίκες πρέπει να συμπεριλάβει για να υπάρχει αναλογία με αυτό που ορίζει ο νόμος;

Λύση

_____ = _____

Απάντηση:.....

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Θα υπάρχει αυτή η αναλογία και ανάμεσα στους άνδρες και τις γυναίκες που τελικά θα εκλεγούν; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.
- Ποια είναι η άποψή σας για την αναλογία γυναικών-ανδρών 1 προς 3 ανάμεσα στους υποψήφιους για τις σχολές της αστυνομίας και τις άλλες κρατικές υπηρεσίες;

Αναλογία; «Χιαστί» θα βρω το x!

Άσκηση 1η

Να εξετάσεις με τα σταυρωτά γινόμενα, όπου υπάρχει αναλογία και να βάλεις το σύμβολο της ισότητας (=).

$\frac{1}{10}$ $\frac{3}{30}$ $\frac{8}{7}$ $\frac{16}{14}$ $\frac{5}{9}$ $\frac{4}{8}$

....

....

Άσκηση 2η

Να συμπληρώσεις τα κενά με τους κατάλληλους αριθμούς ώστε οι λόγοι να αποτελούν αναλογίες.

$\frac{8}{4} = \frac{6}{\quad}$ $\frac{9}{10} = \frac{18}{\quad}$ $\frac{3}{8} = \frac{\quad}{24}$

....

....

$\frac{6}{24} = \frac{3}{\quad}$ $\frac{9}{12} = \frac{3}{\quad}$ $\frac{5}{7} = \frac{\quad}{21}$

....

....

Πρόβλημα 1ο

Μετά την εκδρομή στη θάλασσα τα παιδιά της Στ΄ τάξης έφεραν 5 λίτρα θαλασσινό νερό για να παρατηρήσουν τη διαδικασία της εξάτμισης του νερού και την παραγωγή αλατιού. Πόσο αλάτι θα απομείνει μετά την εξάτμιση του νερού αν ο λόγος του αλατιού προς το θαλασσινό νερό είναι 2 προς 100;

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Τα παιδιά της Στ΄ τάξης ενός σχολείου της Βέροιας επισκέφθηκαν ένα εργοστάσιο κονσερβοποιίας. Τα παιδιά έμειναν στο εργοστάσο 35 λεπτά. Πόσες κονσέρβες παράχθηκαν σ' αυτό το διάστημα αν ο λόγος κονσερβών ανά λεπτό είναι 90;

Λύση

Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Οι κλίμακες στον χάρτη»*

Όργανα και υλικά που απαιτούνται:
Χάρτης της Ελλάδας, Χάρακας, υπολογιστής τσέπης.

Για να αποδώσουν οι σχεδιαστές και οι χαρτογράφοι ένα μεγάλο σχέδιο όπως είναι αυτό της χώρας μας σε ένα μικρό φύλλο χαρτιού πρέπει να το παρουσιάσουν σε σμίκρυνση. Αυτό σημαίνει πως ότι βλέπουμε στον χάρτη είναι πιστή απεικόνιση της πραγματικότητας, απλά μικρότερη. Το πόσο μικρότερη είναι η απεικόνιση από την πραγματικότητα μας το δίνει ένας λόγος που ονομάζεται κλίμακα και βρίσκεται συνήθως στην κάτω γωνία του χάρτη.

$$\text{Κλίμακα} = \frac{\text{Απόσταση στον χάρτη}}{\text{Πραγματική απόσταση}} \quad \text{(στην ίδια μονάδα μέτρησης)}$$

Για παράδειγμα, στον χάρτη της τάξης μας η κλίμακα είναι 1:500.000 δηλαδή 1 εκατοστό επάνω στον χάρτη στην πραγματικότητα είναι 500.000 εκατοστά ή 5.000 μέτρα.

Γνωρίζοντας λοιπόν ότι επάνω στον χάρτη με την κλίμακα όλες οι διαστάσεις μικραίνουν (ή μεγαλώνουν) με την ίδια αναλογία:

α) μετρήστε στον χάρτη της τάξης σας την απόσταση ανάμεσα στις πόλεις Τρίκαλα και Καλαμπάκα και βρείτε την πραγματική απόσταση.

Λύση

Απάντηση:.....

β) σχεδιάστε σε ένα φύλλο του μπλοκ ιχνογραφίας το δωμάτιό σας σε κλίμακα 1 προς 50.

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Τι χρειάζεται η κλίμακα στον χάρτη;
- Τι θα άλλαζε αν η κλίμακα του χάρτη ήταν διαφορετική;
- Συμβάλλουν τα Μαθηματικά στη χαρτογραφία;

Εκφράζομαι ...ακριβώς!

Άσκηση 1η

Να συμπληρώσεις τον πίνακα με σταθερά και μεταβλητά ποσά.

Σταθερά ποσά		Μεταβλητά ποσά	
1.		1.	
2.		2.	
3.		3.	
4.		4.	
5.		5.	

Άσκηση 2η

Να γράψεις 4 προτάσεις με σταθερά και 4 προτάσεις με μεταβλητά ποσά όπως τα παραδείγματα:

Παράδειγμα 1: Το μήκος του ποταμού Πηνειού. (Σταθερό ποσό.)

Παράδειγμα 2: Η αξία μιας διαδρομής με ταξί (Μεταβλητό ποσό, εξαρτάται από τη διαδρομή.)

Πρόβλημα 1ο

Διάλεξε από το παρακάτω κείμενο τα ποσά που αναφέρονται και συμπλήρωσε τον πίνακα που ακολουθεί:

Οι είκοσι επτά μαθητές της έκτης τάξης συμμετείχαν όλοι με μεγάλη χαρά στην πορεία για την παγκόσμια ειρήνη. Η πορεία ήταν πολύ κουραστική γιατί διέσχισαν ολόκληρη την πόλη. Περπατούσαν για πολλές ώρες και έκαναν μια απόσταση δέκα χιλιομέτρων.

Πίσω τους, τους συνόδευαν τα αστυνομικά αυτοκίνητα που κινούνταν αργά, με ταχύτητα πέντε χιλιομέτρων την ώρα.

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Ψάχνω ποσά στα μαθήματά μου»*

Στις σχολικές δραστηριότητες συναντάμε καθημερινά έννοιες που, με βάση όσα μάθαμε στο μάθημα, είναι ποσά και έννοιες που δεν είναι ποσά.

- Προσπαθήστε με την ομάδα σας να εξετάσετε το τελευταίο κεφάλαιο στα μαθήματα της Γλώσσας, της μελέτης του Φυσικού Κόσμου και των Θρησκευτικών.

  Σε ποιο από αυτά τα μαθήματα συναντήσατε περισσότερα ποσά;

  .....

  .....

- Γράψτε κάποια από τα ποσά που συναντήσατε.

  .....

  .....

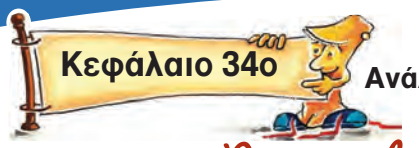
- Πώς θα ήταν το μάθημα που εξετάσατε, αν του αφαιρούσαμε όλα τα ποσά;

  .....

- Γράψτε μια φράση που συναντήσατε στην οποία δεν αναφέρονται καθόλου ποσά (αν συναντήσατε).

  .....

  .....


Κεφάλαιο 34ο

Ανάλογα ποσά

Όταν ανεβαίνω... ανεβαίνεις

Άσκηση 1η

Από τα παρακάτω ζευγάρια ποσών υπογράμμισε όσα είναι ανάλογα:

- Ποσότητα τετραδίων - Αξία τους
- Ταχύτητα του αυτοκινήτου μας - Χρόνος που απαιτείται για να φτάσουμε
- Αριθμός εργατών - Χρόνος εκτέλεσης έργου
- Αριθμός ατόμων - Μερίδες που καταναλώνουν
- Αριθμός τάξεων του σχολείου - Αριθμός δασκάλων στο ίδιο σχολείο

Άσκηση 2η

Βρείτε με την ομάδα σας και γράψτε, τρία ζευγάρια ανάλογων ποσών:

Άσκηση 3η

Συμπλήρωσε τις παρακάτω προτάσεις:

- Τα τρία μέτρα ύφασμα στοιχίζουν 7,50 €.
  Διπλάσια μέτρα υφάσματος στοιχίζουν: .....
- Τα δύο λίτρα γάλα στοιχίζουν 2,20 €.
  Τριπλάσια λίτρα γάλακτος στοιχίζουν:.....
- Το ένα τούβλο ζυγίζει 2 κιλά.
  Τετραπλάσια τούβλα ζυγίζουν:.....

Πρόβλημα 1ο

Η Δέσποινα έχει 12 € και θέλει να κεράσει τις φίλες της κρέπες. Κάθε κρέπα στοιχίζει 2 €. Συμπλήρωσε τον πίνακα ποσών και τιμών για να βρεις για πόσες φίλες της μπορεί να αγοράσει κρέπες με τα χρήματα που έχει.

Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Στα πλαίσια της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης τα παιδιά επισκέφθηκαν ένα εργοστάσιο επεξεργασίας γάλακτος. Εκεί έμαθαν ότι από 5 κιλά γάλα παράγεται 1 κιλό τυρί φέτα. Όταν επέστρεψαν στο σχολείο τους, έφτιαξαν τον πίνακα ποσών και τιμών για την παραγωγή φέτας. Κάνε κι εσύ αυτόν τον πίνακα και βρες πόσα κιλά γάλα χρειάζονται για 8 κιλά τυρί.

Λύση

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ							

Απάντηση:.....

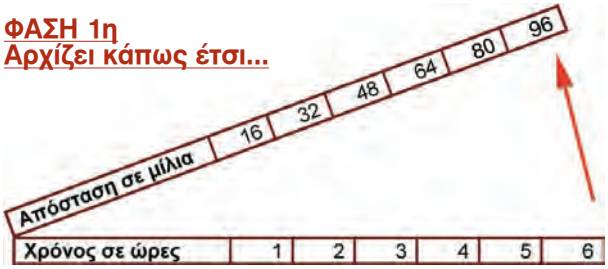
Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Παρουσιάζω έναν πίνακα με γραφική παράσταση»*

Ένα καράβι ταξιδεύει με 16 μίλια την ώρα. Συμπληρώνω τον πίνακα ποσών και τιμών για να δω τις αποστάσεις που θα καλύψει σε 2, 3, 4, 5 και 6 ώρες ταξιδιού.

Απόσταση σε μίλια	16	32	48	64	80	96
Χρόνος σε ώρες	1	2	3	4	5	6

Ας φανταστώ τώρα ότι ο πίνακας ανοίγει σε δυο κομμάτια σαν ψαλίδι και οι λόγοι αποχωρίζονται.

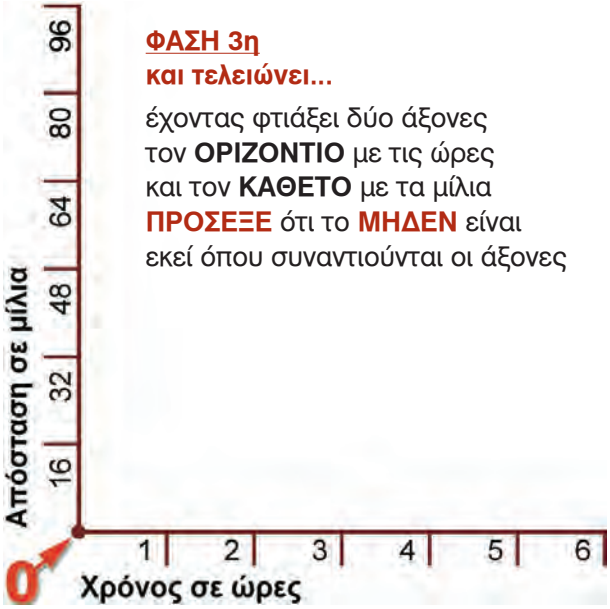
ΦΑΣΗ 1η
Αρχίζει κάπως έτσι...



ΦΑΣΗ 2η
συνεχίζει...

ΦΑΣΗ 3η
και τελειώνει...

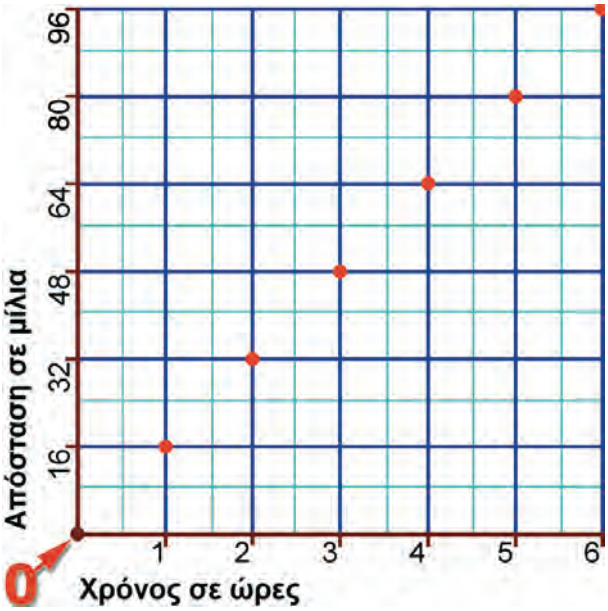
έχοντας φτιάξει δύο άξονες τον **ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ** με τις ώρες και τον **ΚΑΘΕΤΟ** με τα μίλια **ΠΡΟΣΕΞΕ** ότι το **ΜΗΔΕΝ** είναι εκεί όπου συναντιούνται οι άξονες



ΦΑΣΗ 4η
Ο τελικός πίνακας

Τα σημεία στα οποία συναντιούνται ο αριθμητής με τον παρονομαστή κάθε λόγου είναι χρωματισμένα με κόκκινο.

Αρχίζοντας από το μηδέν και ενώνοντας τα σημεία φτιάχνουμε το γράφημα του προβλήματος.



Σε μιλιμετρέ χαρτί να κάνετε τα γραφήματα για τα δύο προβλήματα αυτού του κεφαλαίου.

Η εύκολη λύση!

Πρόβλημα 1ο

Μία από τις βρύσες του σχολείου χάλασε στο διάλειμμα. Τα παιδιά υπολόγισαν ότι στα 15 λεπτά σπαταλήθηκαν 9 λίτρα νερό. Πόσα λίτρα νερού σπαταλήθηκαν συνολικά μέχρι το επόμενο διάλειμμα (45 λεπτά αργότερα) που την επισκεύασε ο υδραυλικός;

Λύση

Απάντηση: .....

Πρόβλημα 2ο

Στην τελευταία εκπαιδευτική εκδρομή το Δημοτικό Σχολείο Αγιάσσου επισκέφθηκε το ελαιοτριβείο που βρισκόταν κοντά στο σχολείο τους. Εκεί έμαθαν για την επεξεργασία και τα παράγωγα της ελιάς καθώς και ότι από 900 κιλά ελιές παράγονται 100 κιλά λάδι. Ο υπεύθυνος τους είπε πως μέχρι εκείνη τη στιγμή είχαν παραχθεί 4 τόνοι λάδι. Πόσα ήταν τα υπολείμματα από τις ελιές που έπρεπε να απομακρυνθούν από το ελαιοτριβείο;

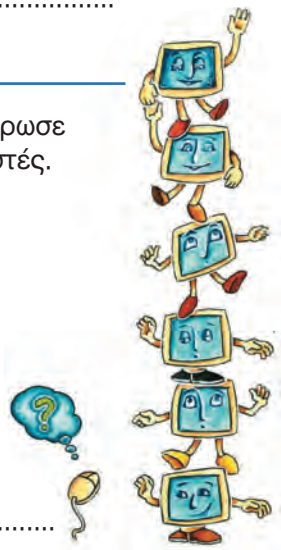
Λύση

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 3ο

Το Δημοτικό Σχολείο Τιρνάβου αγόρασε 6 ηλεκτρονικούς υπολογιστές και πλήρωσε 4.080 €. Το 12ο Δημοτικό Σχολείο Ελασσόνας χρειάζεται 10 τέτοιους υπολογιστές. Πόσα χρήματα πρέπει να πληρώσει για να τους αγοράσει;

Λύση



Απάντηση:.....

Πρόβλημα 4ο

Για να συγκεντρώσει χρήματα για το σχολικό ταμείο ο Σύλλογος Γονέων και Κηδεμόνων αποφάσισε να πουλήσει ημερολόγια. Για κάθε 3 ημερολόγια έβγαζε κέρδος 1,35 €. Τελικά πούλησαν 256 ημερολόγια. Πόσο κέρδος έβγαλαν;

Λύση

Απάντηση: .....

Γράψε ένα δικό σου πρόβλημα για ένα από τα παρακάτω ζευγάρια ποσών:

α) 7 σελίδες σε 4 λεπτά **β)** 24 χιλιόμετρα σε 3 ώρες **γ)** 7 € τα 2 κιλά

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Αγωγή υγείας»*

Στο πλαίσιο του προγράμματος «Αγωγή υγείας» τα παιδιά της Στ΄ τάξης έμαθαν ότι η καρδιά του ανθρώπου έχει περίπου 75 σφυγμούς το λεπτό. Μπορείτε να υπολογίσετε πόσους σφυγμούς έχει η καρδιά σε 1 ώρα, στις 5 ώρες του σχολείου και στο 24ωρο;

Λύση

Απάντηση: .....

Μελετώ τη φυσική μου κατάσταση

Μέτρησε τους δικούς σου καρδιακούς σφυγμούς πιέζοντας ελαφρά το δάκτυλο στον λαιμό σου ακριβώς κάτω από το μάγουλο για 20 δευτερόλεπτα και υπολόγισε τους σφυγμούς σου ανά λεπτό.

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Συγκρίνω τους δικούς μου σφυγμούς με τους σφυγμούς των άλλων μελών της οικογένειάς μου.
- Υπάρχει σχέση των σφυγμών με την ηλικία; Με την έντονη δραστηριότητα;

Αντιστρόφως ανάλογα ή αντίστροφα ποσά

Μαζί δεν κάνουμε και χώρια δεν μπορούμε!

Άσκηση 1η

Από τα παρακάτω ζευγάρια ποσών υπογράμμισε όσα είναι αντιστρόφως ανάλογα:

- Απόσταση δύο πόλεων – Χρόνος διαδρομής από τη μία στην άλλη
- Ταχύτητα αυτοκινήτου – Χρόνος διαδρομής
- Αριθμός ταχυδρομικών υπαλλήλων – Χρόνος διανομής αλληλογραφίας
- Ποσότητα γάλακτος – Αριθμός δοχείων για συσκευασία
- Χωρητικότητα δοχείων – Αριθμός δοχείων για συσκευασία
- Αριθμός δασκάλων σ' ένα σχολείο – Αριθμός μαθητών στα τμήματα

Άσκηση 2η

Γράψε όσα ζευγάρια με αντιστρόφως ανάλογα ποσά μπορείς να σκεφτείς:

.....

.....

.....

.....

Άσκηση 3η

Συμπλήρωσε τις παρακάτω προτάσεις:

- Οι τρεις εκσκαφείς ανοίγουν τον δρόμο σε 6 ημέρες
  Ο διπλάσιος αριθμός εκσκαφέων θα χρειαστεί: .....
- Με 100 χιλιόμετρα την ώρα κάνουμε 2 ώρες να φτάσουμε.
  Με τη μισή ταχύτητα θα κάνουμε: .....
- Με το μέλι μας γεμίζουμε 10 βαζάκια των 200 γρ.
  Αν είχαμε πενταπλάσιας χωρητικότητας βαζάκια θα γεμίζαμε: .....

Πρόβλημα 1ο

Μια επιχείρηση έχει αναθέσει στη γραμματέα να ετοιμάσει τις χριστουγεννιάτικες κάρτες για τους πελάτες. Η γραμματέας μόνη της χρειάζεται 12 ημέρες για να τις ετοιμάσει. Όμως οι κάρτες πρέπει να σταλούν σε 3 ημέρες το πολύ, για να είναι στην ώρα τους, και οι πελάτες είναι 360. Να κατασκευάσετε τον πίνακα ποσών και τιμών για να βρείτε πόσοι υπάλληλοι πρέπει να απασχοληθούν με αυτή τη δουλειά προκειμένου να εκτελεστεί στην ώρα της.

Λύση

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ			

Απάντηση:.....

Πρόβλημα 2ο

Η απόσταση Θεσσαλονίκης Καβάλας είναι 180 χιλιόμετρα. Ένα αυτοκίνητο χρειάζεται 2 ώρες να φτάσει από τη Θεσσαλονίκη στην Καβάλα. Να συμπληρώσετε τον πίνακα ποσών και τιμών για να βρείτε ποια είναι η ταχύτητά του.
Αν ταξίδευε με 30 χιλιόμετρα την ώρα, πόσες ώρες θα έκανε να φτάσει; *(με τον νου ή με πίνακα ποσών και τιμών)*

Λύση

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ			
Χρόνος που απαιτείται (σε ώρες)				

Απάντηση:.....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Η σημασία της συνεργασίας»*

Τα παιδιά της Στ΄ τάξης αποφάσισαν να φροντίσουν για την περιποίηση των παρτεριών του διπλανού πάρκου. Αφού φύτεψαν λουλούδια, ανέθεσαν σε 5 παιδιά το εβδομαδιαίο πότισμα των παρτεριών. Τα παρτέρια ήταν πολλά και κάθε παιδί έπρεπε να κάνει 6 διαδρομές κουβαλώντας νερό για να ποτιστούν όλα. Οι πολλές διαδρομές ωστόσο κούρασαν κάποιους που εγκατέλειψαν το πότισμα, με αποτέλεσμα οι υπόλοιποι να κάνουν ακόμη περισσότερες διαδρομές για να τα ποτίσουν όλα. Έτσι το θέμα συζητήθηκε στην τάξη και τα παιδιά αποφάσισαν να συνεχίσουν να φροντίζουν τα παρτέρια αλλά τα άτομα να είναι τόσα ώστε με δύο διαδρομές που θα κάνει κάθε παιδί να ολοκληρώνεται το πότισμα.

Βρες συμπληρώνοντας τον πίνακα πόσα παιδιά θα πρέπει να αναλάβουν το πότισμα.

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ			

Αν οι μαθητές δεν συνεργάζονται και ποτίζει ένας μόνος του τα παρτέρια πόσες διαδρομές θα πρέπει να κάνει;

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Η σημασία της συνεργασίας στα μεγάλα έργα που έφτιαξαν οι άνθρωποι στην αρχαιότητα αλλά και σήμερα.
- Η σημασία της συνεργασίας στα ομαδικά παιχνίδια.

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: 0-10-0171
Τ.Β΄ 978-960-06-2637-7

ΙΤΥΕ "ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ"
ινστιτουτο τεχνολογιας υπολογιστων & εκδοσεων

(01) 000000 0 10 0171 6