



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Διεύθυνση: Προξένου Κορομηλά 51

Τ.Κ. 54622, Θεσσαλονίκη

Τηλέφωνο και Fax 2310 285377

e-mail: emethes@otenet.gr <http://www.emethes.gr>

ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ

ΣΤ΄ ΤΑΞΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Σάββατο, 7 Ιουνίου 2014

Αγαπητοί μαθητές και αγαπητές μαθήτριες,

Το Διοικητικό Συμβούλιο του Παραρτήματος της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας Κεντρικής Μακεδονίας σας συγχαίρει για τη διάκρισή σας στην πρώτη φάση του Πανελληνίου διαγωνισμού «Παιχνίδι και Μαθηματικά» που διοργάνωσε κεντρικά η Ε.Μ.Ε. Η δεύτερη φάση είναι δυσκολότερη. Ως θεσμός πραγματοποιείται στη Θεσσαλονίκη για τους μαθητές των Δημοτικών Σχολείων από το 1993.

Πρέπει να λύσετε τα έξι προβλήματα σε χρόνο 2 ωρών. Να εξηγήσετε την απάντηση που θα δώσετε σε κάθε πρόβλημα. Στη βαθμολογία σας μετράει κυρίως ο τρόπος που σκεφτήκατε και λιγότερο οι πράξεις με τους αριθμούς.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1^ο

Έχουμε 7 όμοιες μπάλες, αλλά η μία είναι βαρύτερη από τις υπόλοιπες 6. Μπορούμε με δύο ζυγίσματα σε ζυγαριά που έχει δύο δίσκους να βρούμε την βαρύτερη μπάλα, ακόμα και αν δεν είμαστε τυχεροί; Αν δεν μπορείτε με 2 ζυγίσματα, να εξηγήσετε με πόσα ζυγίσματα θα βρείτε την βαρύτερη μπάλα;

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2^ο

Σε ένα μικρό νησί το **25%** των κατοίκων γνωρίζει μόνον Αγγλικά, το **15%** γνωρίζει μόνο Γαλλικά και το **10%** δεν γνωρίζει ούτε Αγγλικά, ούτε Γαλλικά, αλλά την τοπική γλώσσα. Να απαντήσετε στα ερωτήματα:

1. Τι ποσοστό των κατοίκων γνωρίζει Αγγλικά και Γαλλικά;
2. Τι ποσοστό κατοίκων γνωρίζει Γαλλικά, εάν δεν μας ενδιαφέρει αν γνωρίζει και Αγγλικά;
3. Να εξηγήσετε πώς θα ανακαλύψουμε ότι το νησί έχει **200** κατοίκους, αν γνωρίζουμε ότι οι κάτοικοι που δεν γνωρίζουν Αγγλικά ή Γαλλικά είναι **20**;
4. Αν στο νησί έρθουν άλλοι **50** κάτοικοι που γνωρίζουν όλοι Αγγλικά, ποιο θα είναι το νέο ποσοστό κατοίκων που γνωρίζουν τουλάχιστον Αγγλικά;

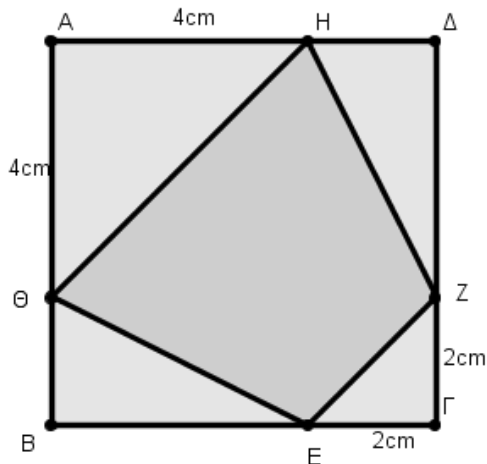
ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3^ο

Μία δεξαμενή είναι γεμάτη με **250** λίτρα νερό. Στο κάτω μέρος της δεξαμενής κάνουμε μία τετράγωνη τρύπα με πλευρά **1 cm** και παρατηρούμε ότι η δεξαμενή αδειάζει εντελώς σε **10** ώρες. Αν ανοίγαμε στην ίδια δεξαμενή μία τετράγωνη τρύπα με πλευρά **2 cm**, σε πόσο χρόνο θα άδειαζε εντελώς η δεξαμενή;

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 4°

Κάθε πλευρά του τετραγώνου $ΑΒΓΔ$ που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα έχει μήκος **6 cm**. Αν $ΑΗ = ΑΘ = 4 \text{ cm}$ και $ΓΖ = ΓΕ = 2 \text{ cm}$ να βρείτε:

- Α) το εμβαδόν του τριγώνου $ΑΘΖ$, το οποίο δεν είναι σχεδιασμένο στο σχήμα σας.
Β) το εμβαδόν του τραπεζίου $ΗΘΕΖ$.



ΠΡΟΒΛΗΜΑ 5°

Ένας ακέραιος αριθμός λέγεται **πρώτος**, όταν δεν έχει άλλους διαιρέτες εκτός από τον εαυτό του και τη μονάδα. Να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα:

- Α) Ποιοι είναι οι πρώτοι αριθμοί μεταξύ **90** και **100**;
Β) Με τα ψηφία **2, 3, 4, 5** πόσους διψήφιους πρώτους αριθμούς μπορούμε να φτιάξουμε; Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το ίδιο ψηφίο και δύο φορές.
Γ) Χρησιμοποιώντας τα ψηφία **2, 3, 4** μόνο μία φορά, μπορούμε να φτιάξουμε πρώτο τριψήφιο ακέραιο;

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 6°

Στο παρακάτω σχήμα η ελάχιστη απόσταση του κέντρου K του μικρού κύκλου από τα σημεία του μεγάλου κύκλου είναι **6 cm** και η μέγιστη απόσταση του K από τα σημεία του μεγάλου κύκλου είναι **24 cm**. Αν η ακτίνα του μικρού κύκλου είναι **3 cm**, τότε:

- Α) Να εξηγήσετε γιατί η ακτίνα του μεγάλου κύκλου είναι **15 cm**.
Β) Να εξηγήσετε γιατί το εμβαδόν του μεγάλου κύκλου είναι **25** φορές το εμβαδόν του μικρού κύκλου.

