

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΗΜΑΘΙΑΣ
6ος Ημαθιώτικος Μαθητικός Διαγωνισμός στα Μαθηματικά
«Κ. ΚΑΡΑΘΕΟΔΩΡΗ»



Σάββατο 18 Ιανουαρίου 2014

Α΄ Γυμνασίου

ΘΕΜΑ 1^ο

Ένα σχολείο έχει 50 μαθητές. Ο γυμναστής του σχολείου, θέλοντας να σχηματίσει ομάδες εργασίας, τους γράφει σε μια λίστα με αλφαβητική σειρά δίνοντάς τους και τον αντίστοιχο αύξοντα αριθμό (αριθμό καταλόγου). Δηλαδή στο μαθητή που είναι γραμμένος πρώτος στη λίστα αντιστοιχεί ο αριθμός 1 και στον τελευταίο ο αριθμός 50. Κατόπιν αναθέτει εργασίες στις 4 ομάδες, τις οποίες σχηματίζει ως εξής:

Ομάδα Α: Περιλαμβάνει τους μαθητές με αριθμό καταλόγου πολλαπλάσιο του 2. Αυτοί αναλαμβάνουν την καθαριότητα της αυλής.

Ομάδα Β: Περιλαμβάνει τους μαθητές με αριθμό καταλόγου πολλαπλάσιο του 3. Αυτοί αναλαμβάνουν το πότισμα των δένδρων του σχολείου.

Ομάδα Γ: Περιλαμβάνει τους μαθητές με αριθμό καταλόγου πολλαπλάσιο του 5. Αυτοί αναλαμβάνουν τη φύτευση καλλωπιστικών φυτών.

Ομάδα Δ: Περιλαμβάνει τους μαθητές με αριθμό καταλόγου πολλαπλάσιο του 6. Αυτοί αναλαμβάνουν το βάψιμο των διαδρόμων του σχολικού κτιρίου.

α) Πόσοι μαθητές ανήκουν σε κάθε ομάδα; **Μονάδες 2**

β) Υπάρχουν μαθητές που θα κάνουν περισσότερες από μία εργασίες; **Μονάδες 1**

γ) Πόσοι μαθητές συμμετέχουν ταυτόχρονα στις ομάδες Γ και Δ; **Μονάδες 1**

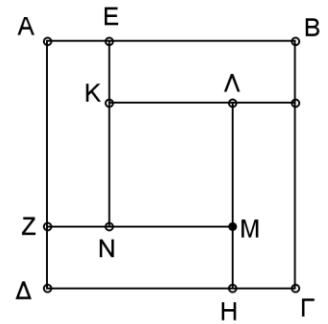
δ) Υπάρχουν μαθητές που δεν συμμετέχουν σε καμία ομάδα εργασίας και αν ναι, πόσοι είναι; **Μονάδες 1**

ΘΕΜΑ 2ο

α) Στο εξωτερικό ενός τετραγώνου ΚΛΜΝ τοποθετούμε τέσσερα ίσα ορθογώνια έτσι ώστε να δημιουργηθεί το μεγάλο τετράγωνο ΑΒΓΔ. (Βλέπε το διπλανό σχήμα).

Αν το κάθε ορθογώνιο έχει περίμετρο 40 εκ. να βρείτε το εμβαδόν του τετραγώνου ΑΒΓΔ.

Μονάδες 2



β) Ένας υπάλληλος ξοδεύει κάθε μήνα τα $\frac{7}{10}$ του μισθού του. Αν ελαττωθεί ο μισθός του κατά

το $\frac{1}{15}$ να βρείτε ποιο μέρος του νέου μισθού πρέπει να ξοδεύει ώστε να διατηρήσει την ίδια

ποιότητα ζωής, δηλαδή να ξοδεύει κάθε μήνα όσα ξόδευε και πριν τη μείωση.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 3ο

Στο διπλανό σχήμα το τετράπλευρο ΑΒΓΔ είναι τραπέζιο και το ΑΒΕΖ τετράγωνο. Αν η περίμετρος του τετραγώνου ΑΒΕΖ είναι 20 μέτρα, η μεγάλη βάση ΓΔ του τραpezίου είναι διπλάσια από τη μικρή βάση ΑΒ, το ύψος του

$AK = \frac{1}{5} \Delta\Gamma$ και το τρίγωνο ΑΔΚ είναι ισοσκελές τότε :

α) να βρείτε το εμβαδό του τραpezίου ΑΒΓΔ

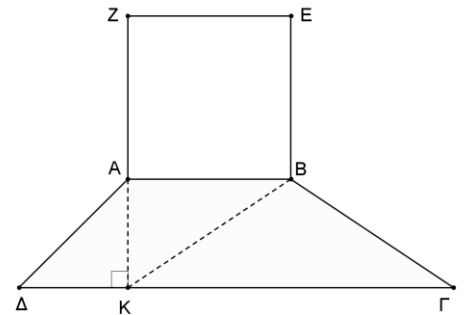
Μονάδες 2

β) να βρείτε το εμβαδό του τριγώνου ΒΚΓ

Μονάδες 1

γ) πόσα χρήματα θα ξοδέψουμε για να σπείρουμε με γκαζόν ένα οικόπεδο που έχει ακριβώς το σχήμα του τραpezίου ΑΒΓΔ αν για κάθε 1 τετραγωνικό μέτρο χρειάζονται 500 γραμμάρια σπόρου και το 1 κιλό σπόρου κοστίζει 20,14 €;

Μονάδες 2



ΘΕΜΑ 4ο

Γράφουμε τους αριθμούς 1, 2, 3, ..., 1000 σε μια σειρά και δημιουργούμε τον πολυψήφιο αριθμό $X=12345678910111213141516...9991000$

α) Πόσα ψηφία χρησιμοποιήσαμε μέχρι να γράψουμε και τον αριθμό 100; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 2

β) Ποιο ψηφίο του αριθμού X βρίσκεται στην 2014^η θέση;

Μονάδες 3

ΣΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ ΝΑ ΥΠΑΡΧΕΙ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!