

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΗΜΑΘΙΑΣ

2^{ος} Ημαθιώτικος Μαθητικός Διαγωνισμός στα
Μαθηματικά.
«Κ. ΚΑΡΑΘΕΟΔΩΡΗ»



Σάββατο 23 Ιανουαρίου 2010

Α' Γυμνασίου

ΘΕΜΑ 1^ο

Με τα ψηφία 0, 1, 2, 3, 4, 5 σχηματίζουμε εξαψήφιους αριθμούς χρησιμοποιώντας όλα τα ψηφία μία φορά το καθένα, π.χ 235014, 540213 κ.λ.π (το 0 δεν μπορεί να είναι 1^ο ψηφίο).

α) Δικαιολογήστε γιατί όλοι οι εξαψήφιοι αυτοί αριθμοί διαιρούνται δια του 3, αλλά δε διαιρούνται δια 9

β) Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός που μπορούμε να σχηματίσουμε ώστε να διαιρείται ακριβώς και δια 4 και δια 5;

ΘΕΜΑ 2^ο

Ο Κώστας είχε μερικά χρυσά νομίσματα και αποφάσισε μια Κυριακή να τα ξοδέψει με τον εξής τρόπο:

Κάθε Δευτέρα θα τα διπλασίαζε και κάθε Παρασκευή θα ξόδευε 32. Αν το Σάββατο της 4ης εβδομάδας δεν του είχε απομείνει κανένα νόμισμα, πόσα νομίσματα είχε στην αρχή ;

ΘΕΜΑ 3°

Θεωρούμε όλους τους περιττούς αριθμούς από το 1 ως το 2009, δηλαδή τους αριθμούς 1, 3, 5, 7, ..., 2007, 2009. Το πλήθος των αριθμών αυτών το ονομάζουμε A. Θεωρούμε επίσης όλους τους άρτιους αριθμούς από το 2 ως το 2010, δηλαδή τους αριθμούς 2, 4, 6, 8, ..., 2008, 2010. Το πλήθος των αριθμών αυτών το ονομάζουμε B.

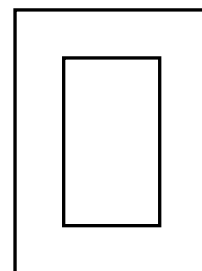
- α) Να δικαιολογήσετε ότι $A = B$
- β) Να βρείτε το πλήθος των αριθμών κάθε ομάδας. Είναι ο αριθμός αυτός άρτιος ή περιττός;
- γ) Να βρείτε τη θέση που κατέχει ο μεσαίος αριθμός σε κάθε ομάδα; (δηλαδή $1^{\text{ος}}$, $2^{\text{ος}}$, $3^{\text{ος}}$, ...)
- δ) Να βρείτε τον μεσαίο αριθμό της δεύτερης ομάδας 2, 4, 6, 8, ..., 2008, 2010
- ε) Να βρείτε τον μεσαίο αριθμό της πρώτης ομάδας 1, 3, 5, 7, ..., 2007, 2009

ΘΕΜΑ 4°

Η μεγαλύτερη πλευρά του εξωτερικού ορθογωνίου του διπλανού σχήματος μειώθηκε κατά 20% ενώ η μικρότερη πλευρά του μειώθηκε κατά 30% δημιουργήθηκε έτσι το εσωτερικό ορθογώνιο.

Αν το εμβαδόν του εσωτερικού ορθογωνίου είναι 112 τετραγωνικά εκατοστά

- α) να βρεθεί το εμβαδόν του εξωτερικού ορθογωνίου.
- β) αν οι πλευρές των ορθογωνίων είναι ακέραιοι αριθμοί και η περίμετρος του εσωτερικού ορθογωνίου είναι 46 εκατοστά να βρεθούν οι διαστάσεις των δύο ορθογωνίων



ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ:

- α) Να απαντήσετε σε όλα τα ερωτήματα
- β) Όλες οι απαντήσεις πρέπει να συνοδεύονται με τις αιτιολογήσεις τους (όχι μόνο τα αποτελέσματα)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ