

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΗΜΑΘΙΑΣ**

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



Σάββατο 21 Ιανουαρίου 2012

Α' Γυμνασίου

Θέμα 1^ο

Να συμπληρώσετε με ψηφία τα δύο κενά τετράγωνα του αριθμού

--	--

ώστε ο τριψήφιος που θα προκύψει να διαιρείται ακριβώς δια 2, 5 και 9.

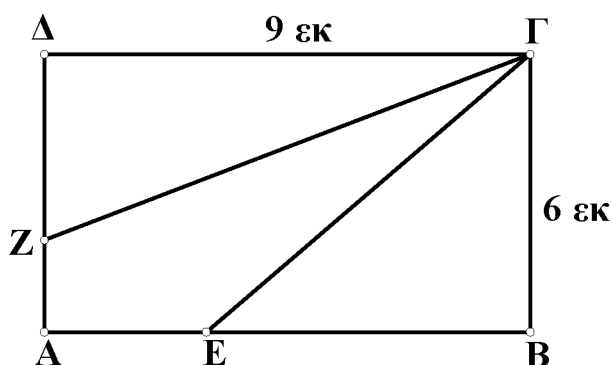
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Θέμα 2^ο

Στο ορθογώνιο ΑΒΓΔ του παρακάτω σχήματος, οι διαστάσεις είναι $AB = 9$ εκ. και $AD = 6$ εκ. Είναι επίσης $BE = 6$ εκ.

α) Να αποδείξετε ότι το εμβαδόν του τριγώνου ΒΓΕ είναι ίσο με το $\frac{1}{3}$ του εμβαδού του ορθογωνίου ΑΒΓΔ.

β) Αν για το σημείο Ζ της πλευράς ΑΔ το εμβαδόν του τετραπλεύρου ΓΖΑΕ είναι ίσο με το $\frac{1}{3}$ του εμβαδού του ΑΒΓΔ, να βρεθεί το μήκος του τμήματος ΑΖ.



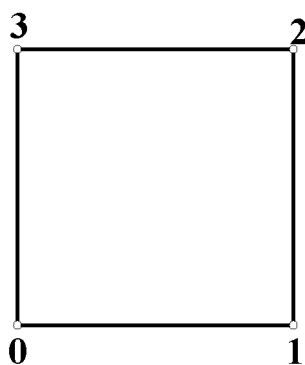
Θέμα 3^ο

Στις κορυφές του τετραγώνου του σχήματος 1 είναι τοποθετημένοι οι αριθμοί 0, 1, 2, 3. Εκλέγουμε 3 από τις 4 κορυφές και προσθέτουμε σε κάθε μια το 1 (αν π.χ εκλέξουμε τις κορυφές με τους αριθμούς 0, 1 και 3 οι κορυφές θα γίνουν 1, 2 και 4 αντίστοιχα).

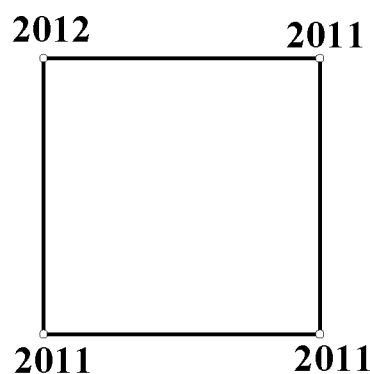
Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται όσες φορές χρειαστεί.

α) Τι παρατηρείτε για το άθροισμα των αριθμών στις 4 κορυφές μετά από κάθε διαδικασία;

β) Να αποδείξετε ότι δεν μπορούμε να φτάσουμε στο αποτέλεσμα του σχήματος 2 οσοδήποτε φορές και αν εκτελέσουμε την παραπάνω διαδικασία.



Σχήμα 1



Σχήμα 2

Θέμα 4^ο

Αν τοποθετήσουμε το ψηφίο 7 στο τέλος ενός διψήφιου αριθμού, ο τριψήπιος που προκύπτει είναι κατά 529 μεγαλύτερος του αρχικού διψήφιου. Να βρεθεί ο διψήπιος αριθμός.