ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΣΚΥΤΑΛΟΔΡΟΜΙΑ 2007

ΓΙΑ ΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ

Παρασκευή 26 Ιανουαρίου 2007

Τάξη: Β΄ Γυμνασίου

ΣΧΟΛΕΙΟ……..

Ώρα έναρξης	Ώρα λήξης 10.15	Ώρα παράδοσης

ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Να τοποθετήσετε πάνω σε κύκλο τα ψηφία 1,1,1,1,2,2,2,3,3,3 έτσι ώστε το άθροισμα οποιονδήποτε τριών διαδοχικών ψηφίων να μην είναι πολλαπλάσιο του 3.

ΛΥΣΗ

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΣΚΥΤΑΛΟΔΡΟΜΙΑ 2008

ΓΙΑ ΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ

Παρασκευή 01 Φεβρουαρίου 2008 – ΠΑΦΟΣ

Τάξη: Β΄ Γυμνασίου

ΣΧΟΛΕΙΟ……..

Ώρα έναρξης	Ώρα λήξης 15.45	Ώρα παράδοσης

ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Σε τελικό γύρο του Παγκύπριου σχολικού πρωταθλήματος ποδοσφαίρου των Γυμνασίων που θα διεξαχθεί στην Πάφο, έχουν προκριθεί 8 ομάδες οι οποίες χωρίζονται σε δύο ομίλους των 4 ομάδων. Κάθε ομάδα του ομίλου παίζει ένα παιχνίδι με όλες τις ομάδες του ομίλου της. Για κάθε νίκη μια ομάδα παίρνει 3 βαθμούς, για ισοπαλία 1 βαθμό και 0 βαθμούς για ήττα. Από κάθε όμιλο προκρίνονται 2 ομάδες. Κάθε ομάδα που προκρίνεται παίρνει περισσότερους βαθμούς από τις ομάδες που δεν προκρίνονται.

(α) Ποιο είναι το μικρότερο δυνατό σύνολο βαθμών που θα μπορούσε να συγκεντρώσει μια ομάδα και να προκριθεί;

(β) Ποιο είναι το μεγαλύτερο δυνατό σύνολο βαθμών που μπορεί να συγκεντρώσει μια ομάδα και τελικά να μην προκριθεί;

ΛΥΣΗ

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΣΚΥΤΑΛΟΔΡΟΜΙΑ 2009

ΓΙΑ ΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ

Πέμπτη 29 Ιανουαρίου 2009 – ΛΕΜΕΣΟΣ

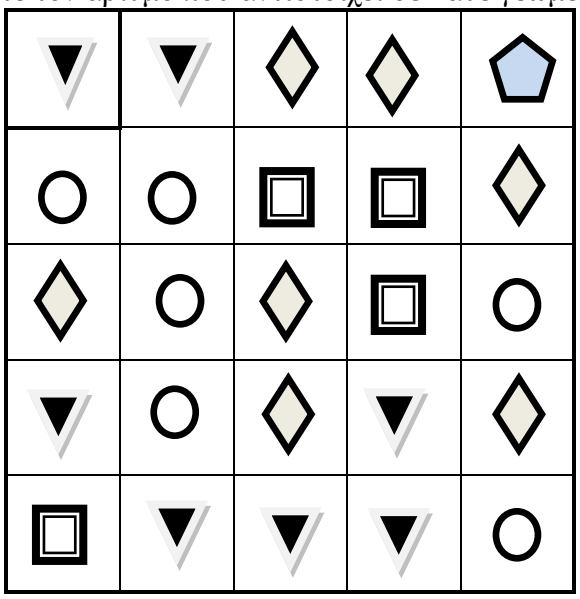
Τάξη: Β΄ Γυμνασίου

ΣΧΟΛΕΙΟ……..

Ώρα έναρξης	Ώρα λήξης 11:00	Ώρα παράδοσης

ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Στον παρακάτω 5Χ5 πίνακα τα γεωμετρικά σχήματα αντιστοιχούν σε διαφορετικούς φυσικούς αριθμούς. Στο δεξιό και στο κάτω μέρος του πίνακα οι αριθμοί αντιστοιχούν στο άθροισμα της κάθε γραμμής και της κάθε στήλης αντίστοιχα. Να βρείτε τον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε γεωμετρικό σχήμα.



▼	▼	◊	◊	⬠	**39**
○	○	▣	▣	◊	**42**
◊	○	◊	▣	○	**43**
▼	○	◊	▼	◊	**43**
▣	▼	▼	▼	○	**40**
42	**37**	**47**	**44**	**37**	

ΛΥΣΗ

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΣΚΥΤΑΛΟΔΡΟΜΙΑ 2010
ΓΙΑ ΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ
Παρασκευή 29 Ιανουαρίου 2010 – ΛΕΜΕΣΟΣ
Τάξη: Β΄ Γυμνασίου

ΣΧΟΛΕΙΟ……..

Ώρα έναρξης	Ώρα λήξης 11:00	Ώρα παράδοσης

ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Το ημερήσιο γεύμα ενός εστιατορίου αποτελείται από 4 είδη: ζυμαρικό, κρέας, χόρτα-όσπρια και επιδόρπιο. Κάθε είδος επιλέγεται από την αντίστοιχη στήλη του παρακάτω πίνακα.
Το πρώτο γεύμα προσφέρθηκε την 1η Ιανουαρίου 2010 και ήταν:
σπαγγέτι, χοιρινό, φασόλια και φρουτοσαλάτα.
Το γεύμα κάθε επόμενης ημέρας καταρτίζεται, παίρνοντας το επόμενο συστατικό κάθε στήλης και όταν τα συστατικά μιας στήλης εξαντληθούν, επανερχόμαστε στην αρχή της στήλης.
Έτσι το γεύμα της 2ης Ιανουαρίου 2010 ήταν : ταλιατέλες, αρνί, κουνουπίδι και μηλόπιτα.

i) Πόσες ημέρες θα περάσουν προτού ένα γεύμα επαναληφθεί ακριβώς το ίδιο;
ii) Ποιο είναι το σημερινό γεύμα (29 Ιανουαρίου 2010);
iii) Ποιο θα είναι το γεύμα των Χριστουγέννων 2010;

Ζυμαρικό	Κρέας	Χόρτα-Όσπρια	Επιδόρπιο
Σπαγγέτι	Χοιρινό	Φασόλια	Φρουτοσαλάτα
Ταλιατέλες	Αρνί	Κουνουπίδι	Μηλόπιτα
Κανελόνια	Κοτόπουλο	Μπρόκολο	Παγωτό
Κρέπες	Γαλοπούλα	Μπιζέλια	
	Βοδινό	Ντομάτα	
		Μαρούλι	
		Καρότα	

ΛΥΣΗ

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΣΚΥΤΑΛΟΔΡΟΜΙΑ 2010

ΓΙΑ ΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ

Τρίτη 1 Φεβρουαρίου 2011 – ΛΕΜΕΣΟΣ

Τάξη: Β΄ Γυμνασίου

ΣΧΟΛΕΙΟ……..

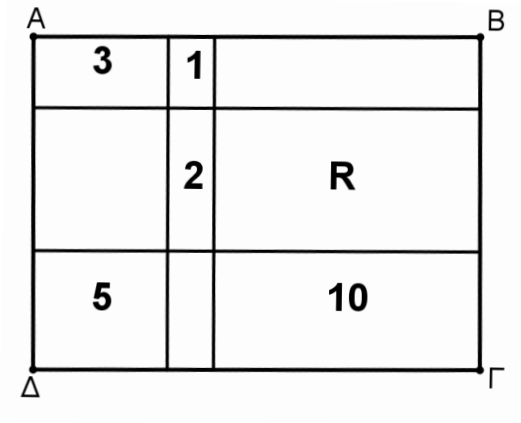
Ώρα έναρξης	Ώρα λήξης 11:00	Ώρα παράδοσης

ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Στο διπλανό σχήμα, το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ χωρίζεται σε εννέα πιο μικρά ορθογώνια παραλληλόγραμμα. Ο αριθμός που βρίσκεται μέσα σε κάθε ορθογώνιο παραλληλόγραμμο δηλώνει το εμβαδόν του.

Να βρείτε: (α) τον αριθμό R.

(β) το εμβαδόν του ορθογωνίου παραλληλογράμμου ΑΒΓΔ.



(Να εξηγήσετε πλήρως την απάντησή σας)

ΛΥΣΗ

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΣΚΥΤΑΛΟΔΡΟΜΙΑ 2012

ΓΙΑ ΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ

Τρίτη 31 Ιανουαρίου 2012 – ΛΕΥΚΩΣΙΑ

Τάξη: Β΄ Γυμνασίου

ΣΧΟΛΕΙΟ……..

Ώρα έναρξης	Ώρα λήξης 11:00	Ώρα παράδοσης

ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Σε ένα τερματικό σταθμό φυσικού αερίου μια δεξαμενή μπορεί να γεμίσει με υγροποιημένο φυσικό αέριο σε 12 μέρες , αν δέχεται αέριο από δύο παροχές Α και Β.

Όταν η δεξαμενή είναι τελείως άδεια, ο διαχειριστής ανοίγει και τις δύο παροχές για 2 μέρες. Στην συνέχεια η παροχή Α σταματά και η τροφοδότηση γίνεται μόνο από την παροχή Β, μέχρι να γεμίσει πλήρως η δεξαμενή. Αν ξέρουμε ότι η δυναμικότητα της παροχής Β είναι τα $\frac{2}{3}$ της δυναμικότητας της παροχής Α, να βρείτε σε πόσες μέρες συνολικά θα γεμίσει η δεξαμενή.

(Να δικαιολογήσετε και να επεξηγήσετε πλήρως την απάντησή σας).

ΛΥΣΗ

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΣΚΥΤΑΛΟΔΡΟΜΙΑ 2013

ΓΙΑ ΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ

Πέμπτη 31 Ιανουαρίου 2013 – ΛΕΥΚΩΣΙΑ

Τάξη: Β΄ Γυμνασίου

ΣΧΟΛΕΙΟ……..

Ώρα έναρξης	Ώρα λήξης 11:00	Ώρα παράδοσης

<u>ΠΡΟΒΛΗΜΑ</u>

(α) Ο Γιώργος αγόρασε στις 2 Ιανουαρίου 2013 ένα ipad πληρώνοντας μαζί με το ΦΠΑ που ήταν 17% συνολικά € 585. Να βρείτε πόσο θα πληρώσει ο Κώστας για το ίδιο ipad αν το αγοράσει στις 2 Φεβρουαρίου που το ΦΠΑ θα είναι 18%.

(β) Ένας χρυσοχόος κατασκευάζει δαχτυλίδια που το καθένα έχει μάζα 9 gr χρυσού. Κατά την κατασκευή του δαχτυλιδιού επιτρέπεται η μάζα του χρυσού να είναι περισσότερη ή λιγότερη από 9 gr κατά ένα ποσοστό που δεν ξεπερνά το 2%. Ο χρυσοχόος έχει κατασκευάσει δαχτυλίδια αυτού του τύπου που έχουν συνολική μάζα χρυσού 1000 gr. Να βρείτε την διαφορά μεταξύ του μέγιστου δυνατού και του ελάχιστου δυνατού αριθμού αυτών των δαχτυλιδιών που θα δώσουν την συνολική μάζα των 1000 gr χρυσού.

<u>ΛΥΣΗ</u>*(Να εξηγήσετε πλήρως την απάντησή σας)*

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΣΚΥΤΑΛΟΔΡΟΜΙΑ 2014

ΓΙΑ ΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ

Παρασκευή 31 Ιανουαρίου 2014 – ΛΕΥΚΩΣΙΑ

Τάξη: Β΄ Γυμνασίου

ΣΧΟΛΕΙΟ……..

Ώρα έναρξης	Ώρα λήξης 11:00	Ώρα παράδοσης

<u>ΠΡΟΒΛΗΜΑ</u>

Στο διπλανό σχήμα φαίνεται ένα τετράγωνο διαστάσεων 7×7 που μέσα στα μοναδιαία του μικρά 1×1 τετράγωνα είναι σημειωμένοι οι αριθμοί από το 1 έως 49 με αύξουσα σειρά. Ονομάζουμε ένα τετράγωνο του μεγάλου τετραγώνου ***περιττό,*** αν το άθροισμα των αριθμών που βρίσκονται μέσα σε αυτό είναι ***περιττός*** αριθμός.

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	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49

<u>Παραδείγματα</u>:

α) Το αρχικό μεγάλο τετράγωνο είναι ***περιττό*** γιατί το άθροισμα όλων των αριθμών από το 1 έως και το 49 είναι 1225 .

β) Το διπλανό 3×3 τετράγωνο είναι ***περιττό*** γιατί
$1 + 2 + 3 + 8 + 9 + 10 + 15 + 16 + 17 = 81$
που είναι περιττός αριθμός.

1	2	3
8	9	10
15	16	17

Να υπολογίσετε το πλήθος όλων των ***περιττών*** τετραγώνων που υπάρχουν στο αρχικό σχήμα.

<u>ΛΥΣΗ</u> ***(Να εξηγήσετε πλήρως την απάντησή σας)***

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΣΚΥΤΑΛΟΔΡΟΜΙΑ 2015

ΓΙΑ ΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ

Τετάρτη 28 Ιανουαρίου 2015 – ΛΕΥΚΩΣΙΑ

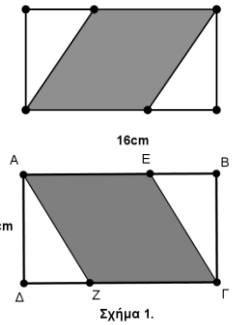
Τάξη: Β΄ Γυμνασίου

ΣΧΟΛΕΙΟ……..

Ώρα έναρξης	Ώρα λήξης 11:00	Ώρα παράδοσης

<u>ΠΡΟΒΛΗΜΑ</u>

Το δάπεδο μιας μικρής εκκλησίας είναι σχήματος τετραγώνου πλευράς $9{,}6m$ και είναι στρωμένο με ορθογώνια πλακάκια. Το κάθε πλακάκι έχει μήκος $16cm$ και πλάτος $12cm$ και έχει την μορφή που φαίνεται στο ***Σχήμα 1***, όπου το τετράπλευρο $ΑΕΓΖ$ είναι ρόμβος χρώματος μαύρου και το υπόλοιπο μέρος του πλακιδίου είναι άσπρου χρώματος.



Σχήμα 1.

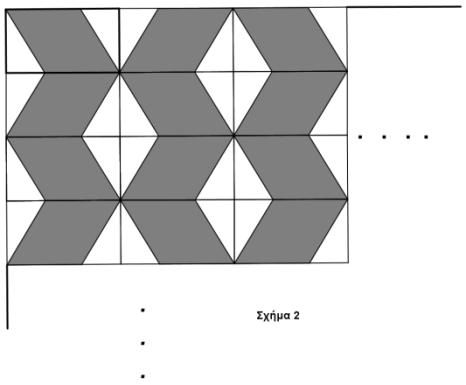
Η πλακόστρωση του δαπέδου της εκκλησίας έγινε έτσι ώστε να ακολουθείται ένα μοτίβο, μέρος του οποίου φαίνεται στο ***Σχήμα 2.***

(α) Να υπολογίσετε την διαγώνιο $ΕΖ$ του ρόμβου $ΑΕΓΖ$ στο ***Σχήμα 1.***

(β) Να υπολογίσετε το ποσοστό του εμβαδού του δαπέδου της εκκλησίας που είναι μαύρου χρώματος.

(γ) Να υπολογίσετε το πλήθος των ορθογωνίων πλακιδίων με τα οποία είναι καλυμμένο το δάπεδο της εκκλησίας.

(δ) Να βρείτε το πλήθος των ρόμβων χρώματος άσπρου που σχηματίζονται στο δάπεδο της εκκλησίας με αυτό το μοτίβο πλακόστρωσης.


Σχήμα 2

<u>ΛΥΣΗ</u> ***(Να εξηγήσετε πλήρως την απάντησή σας)***

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΣΚΥΤΑΛΟΔΡΟΜΙΑ 2016

ΓΙΑ ΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ

Πέμπτη 28 Ιανουαρίου 2016 – ΛΕΥΚΩΣΙΑ

Τάξη: Β΄ Γυμνασίου

ΣΧΟΛΕΙΟ……..

Ώρα έναρξης	Ώρα λήξης 11:00	Ώρα παράδοσης

ΠΡΟΒΛΗΜΑ

(α) Να βρείτε όλα τα ζευγάρια (μ, ν) ακεραίων αριθμών που ικανοποιούν την εξίσωση

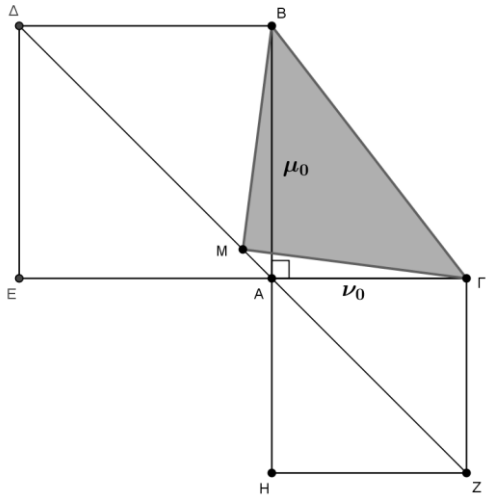
$$\mu^2 + \nu^2 = 25 \qquad (1)$$

(β) Έστω ότι (μ_0, ν_0) είναι ένα ζευγάρι θετικών ακεραίων λύσεων της (1). Με μήκη κάθετων πλευρών τα μ_0, ν_0 σχεδιάζουμε ένα ορθογώνιο τρίγωνο $\Delta AB\Gamma$ και στο εξωτερικό του τα τετράγωνα $AB\Delta E$ και $A\Gamma ZH$ όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Φέρουμε τα ευθύγραμμα τμήματα ΔA και AZ. Να αποδείξετε ότι :

i. Τα σημεία Δ, A, Z βρίσκονται πάνω σε ευθεία.

ii. Αν M το μέσο του ΔZ τότε ισχύει

$$MB = M\Gamma = \frac{B\Gamma\sqrt{2}}{2}$$



(γ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου $\Delta BM\Gamma$.

ΛΥΣΗ ***(Να εξηγήσετε πλήρως την απάντησή σας)***