

**Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία - Παράρτημα Καστοριάς**  
**Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ - ΘΕΜΑΤΑ 3ου ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ**  
**2η ΦΑΣΗ**

**5 Απριλίου 2014**

Αγαπητοί μαθητές, σας καλωσορίζουμε στην δεύτερη φάση του τρίτου τοπικού διαγωνισμού Μαθηματικών για μαθητές της Α΄ Γυμνασίου.  
Σας ευχόμαστε ΚΑΛΩΣΣΩ...Η ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!!!!

ΟΝΟΜΑ ..... ΣΧΟΛΕΙΟ .....

Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

**ΘΕΜΑ 1°**

Δίνονται οι παραστάσεις A και B με

$$A = \frac{\left(\frac{4}{3}\right)}{\left(2 - \frac{2}{5}\right)} : \frac{2}{3} - \left(2 - \frac{3}{2}\right) : \left(\frac{24}{7} - 2\right) \text{ και } B = (3^2 + 2^2 - 1^2) : (3^3 - 2^3 - 1^3)$$

- 1). Να υπολογίσετε τις παραστάσεις A και B.
- 2). Να συγκρίνετε τους αριθμούς A , B.

3). Αν ν είναι φυσικός αριθμός, να βρείτε την τιμή του ν ώστε :  $A \cdot B = \frac{9}{(v+13)}$

**ΘΕΜΑ 1α°**

Δίνονται οι παραστάσεις A και B με

$$A = \frac{\left(\frac{4}{3}\right)}{\left(2 - \frac{2}{5}\right)} : \frac{2}{3} - \left(2 - \frac{3}{2}\right) : \left(\frac{24}{7} - 2\right) \text{ και } B = (3^2 + 2^2 - 1^2) : (3^3 - 2^3 - 1^3)$$

- 1). Να υπολογίσετε τις παραστάσεις A και B.

2). Να συγκρίνετε τους αριθμούς  $4A$  και  $\frac{17 \cdot B}{2}$

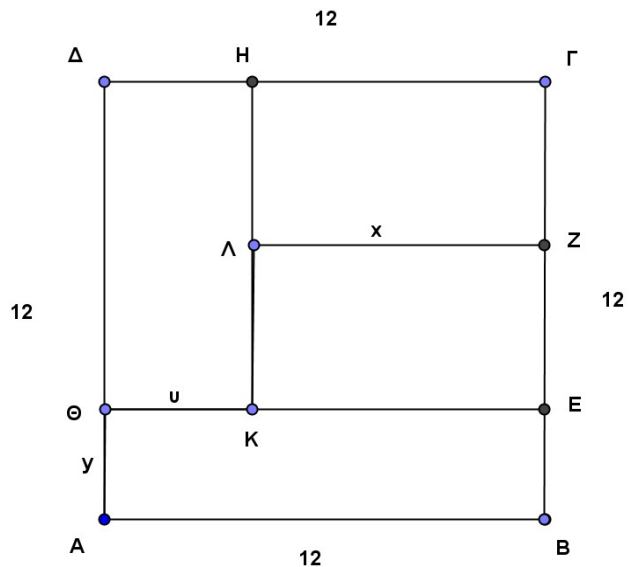
3). Αν ν είναι φυσικός αριθμός, να βρείτε ποιές τιμές μπορεί να πάρει το ν αν ο φυσικός αριθμός ν βρίσκεται ανάμεσα στους αριθμούς  $4A$  και  $\frac{17 \cdot B}{2}$ .

## ΘΕΜΑ 2°

Δίνεται τετράγωνο  $AB\Gamma\Delta$  με πλευρά 12 cm.  
Μέσα σ' αυτό σχηματίζουμε 4 ορθογώνια με  
ίσα εμβαδά.

Δηλαδή τα ορθογώνια  $ABE\Theta$ ,  $KH\Delta\Theta$ ,  
 $KEZ\Lambda$ ,  $\Lambda Z\Gamma H$  έχουν ίσα εμβαδά.

- 1). Να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του τετραγώνου  $AB\Gamma\Delta$ .
- 2). Να υπολογίσετε τα μήκη  $y = A\Theta$ ,  $u = \Theta K$  και  $x = \Lambda Z$ .

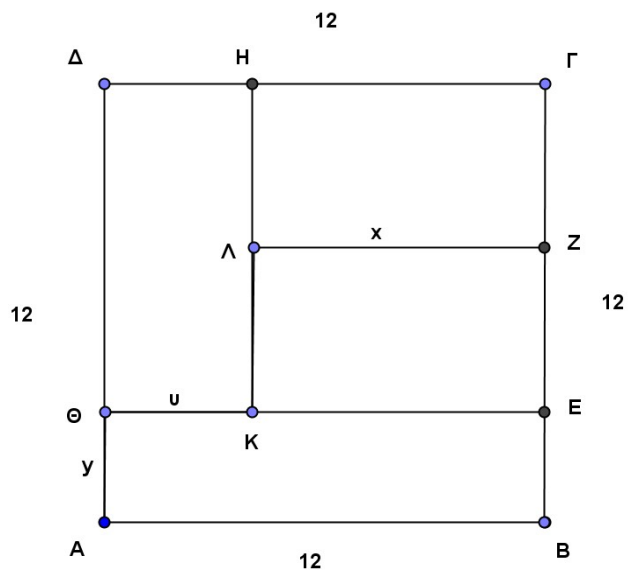


## ΘΕΜΑ 2α°

Δίνεται τετράγωνο  $AB\Gamma\Delta$  με πλευρά 12 cm.  
Μέσα σ' αυτό σχηματίζουμε 4 ορθογώνια με  
ίσα εμβαδά.

Δηλαδή τα ορθογώνια  $ABE\Theta$ ,  $KH\Delta\Theta$ ,  
 $KEZ\Lambda$ ,  $\Lambda Z\Gamma H$  έχουν ίσα εμβαδά.

- 1). Να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του τετραγώνου  $AB\Gamma\Delta$ .
- 2). Να υπολογίσετε τα μήκη  $y = A\Theta$ ,  $u = \Theta K$  και  $x = \Lambda Z$ .
- 3). Σχηματίζουμε τετράγωνο με εμβαδό ίσο με το 25% του εμβαδού του τετραγώνου  $AB\Gamma\Delta$ .  
Ποιό θα είναι το εμβαδόν του νέου τετραγώνου και ποιό η περίμετρός του;



### ΘΕΜΑ 2β°

Δίνεται τετράγωνο  $AB\Gamma\Delta$  με πλευρά 12 cm. Μέσα σ' αυτό σχηματίζουμε 4 ορθογώνια με ίσα εμβαδά.

Δηλαδή τα ορθογώνια  $ABE\Theta$ ,  $KH\Delta\Theta$ ,  $KEZ\Lambda$ ,  $\Lambda Z\Gamma H$  έχουν ίσα εμβαδά.

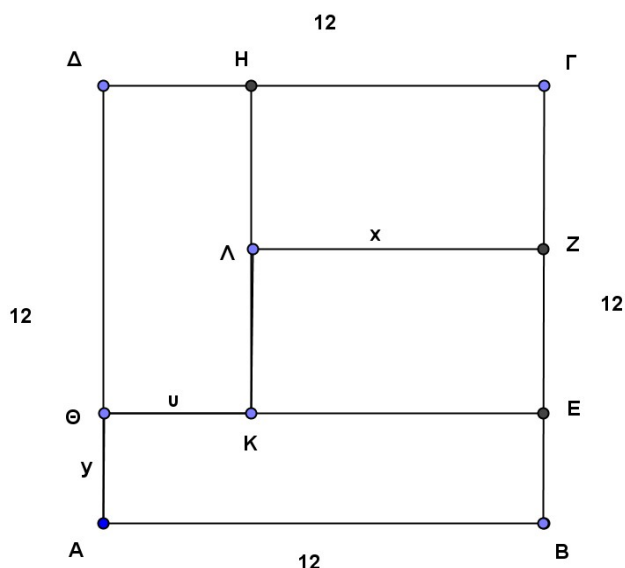
1). Να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του τετραγώνου  $AB\Gamma\Delta$ .

2). Να υπολογίσετε τα μήκη  $\gamma = A\Theta$ ,  $u = \Theta K$  και  $x = \Lambda Z$ .

3). Σχηματίζουμε ορθογώνια με διαστάσεις φυσικούς αριθμούς και εμβαδόν ίσο με το 25% του εμβαδού του τετραγώνου  $AB\Gamma\Delta$ .

α) Πόσα τέτοια ορθογώνια μπορούμε να σχηματίσουμε και ποιές οι διαστάσεις τους ;

β) Ποιό ορθογώνιο έχει την μικρότερη περίμετρο;



### ΘΕΜΑ 3°

Στο 1° Λύκειο Καστοριάς διδάσκονται μόνο δύο ξένες γλώσσες, τα Αγγλικά και τα

Γαλλικά. Ξέρουμε ότι το σχολικό έτος 2013 - 2014 τα  $\frac{4}{5}$  των μαθητών του Λυκείου

παρακολούθησαν Αγγλικά και το  $\frac{1}{6}$  των μαθητών παρακολούθησαν Γαλλικά, ενώ είχαμε

και 16 μαθητές που δεν παρακολούθησαν καμία ξένη γλώσσα.

Αν κάθε μαθητής του Λυκείου που μαθαίνει ξένη γλώσσα παρακολουθεί μόνο μία ξένη γλώσσα εκτός από 5 μαθητές που παρακολουθούν και Αγγλικά και Γαλλικά, να βρείτε :

- 1). Πόσους μαθητές έχει το Λύκειο ;
- 2). Πόσοι μαθητές παρακολουθούν μόνο Αγγλικά ;

### ΘΕΜΑ 3α°

Στο 1° Λύκειο Καστοριάς διδάσκονται μόνο δύο ξένες γλώσσες, τα Αγγλικά και τα

Γαλλικά. Ξέρουμε ότι το σχολικό έτος 2013 - 2014 τα  $\frac{4}{5}$  των μαθητών του Λυκείου

παρακολούθησαν Αγγλικά και το  $\frac{1}{6}$  των μαθητών παρακολούθησαν Γαλλικά, ενώ είχαμε

και 6 μαθητές που δεν παρακολούθησαν καμία ξένη γλώσσα.

Αν κάθε μαθητής του Λυκείου που μαθαίνει ξένη γλώσσα παρακολουθεί μόνο μία ξένη να βρείτε :

- 1). Πόσους μαθητές έχει το Λύκειο ;
- 2). Πόσοι μαθητές παρακολουθούν Αγγλικά και πόσοι Γαλλικά ;

## ΘΕΜΑ 4°

Σε μια μακρινή χώρα που οι πολίτες της αγαπούν ιδιαίτερα τα μαθηματικά , εκτός από τις γνωστές τέσσερις πράξεις (+ , - , . , : ) έχουν ορίσει και μια νέα πράξη που την συμβολίζουν με # και ορίζεται ως εξής :

$$(\#n) = n + (n-1) + (n-2) + (n-3) + \dots + 3 + 2 + 1$$

δηλαδή προσθέτουμε όλους τους φυσικούς αριθμούς που είναι ίσοι και μικρότεροι το n.

Για παράδειγμα  $(\#0) = 0$

$$(\#5) = 5+4+3+2+1 = 15$$

$$(\#9) = 9+8+7+6+5+4+3+2+1 = 45$$

- 1). Να υπολογίσετε :  $(\#13)$  και το  $(\#15)$
- 2). Να υπολογίσετε :  $(\#53) - (\#51)$
- 3). Αν α είναι φυσικός αριθμός να υπολογίσετε την τιμή του α αν :  
 $(\#a) - (\#100) = 203$
- 4). Αν β είναι φυσικός αριθμός να υπολογίσετε την τιμή του β αν :  
 $(\#153) - (\#\beta) = 456$
- 5). Αν γ,δ είναι φυσικοί αριθμοί με :  $(\#\gamma) - (\#\delta) = 15$   
να βρείτε τις δυνατές τιμές που μπορούν να πάρουν τα γ , δ

## ΘΕΜΑ 5°

Ο αφηρημένος Μαθηματικός του σχολείου σας έχει ξεχάσει τον αριθμό της πινακίδας του αυτοκινήτου του. Το μόνο που θυμάται είναι ότι :

- ο αριθμός είναι τετραψήφιος
- το τελευταίο ψηφίο του είναι το 9
- το γινόμενο των τριών πρώτων ψηφίων είναι 36
- το άθροισμα των ψηφίων που δεν θυμάται είναι 13.

Ποιοί μπορεί να είναι οι αριθμοί της πινακίδας του αυτοκινήτου του;

## ΘΕΜΑ 6°

Ο Κωσταντίνος , ο Βαγγέλης και η Όλγα διάβασαν στις διακοπές του περασμένου καλοκαιριού το ίδιο βιβλίο που γνωρίζουμε ότι είχε λιγότερες από 180 σελίδες.

Ο Κωσταντίνος διάβασε την πρώτη μέρα 7 σελίδες και το υπόλοιπο βιβλίο το τέλειωσε διαβάζοντας 10 σελίδες κάθε μέρα. Ο Βαγγέλης διάβασε την πρώτη μέρα 2 σελίδες και το υπόλοιπο βιβλίο το τέλειωσε διαβάζοντας 11 σελίδες κάθε μέρα. Η Όλγα διάβασε την πρώτη μέρα 5 σελίδες και το υπόλοιπο βιβλίο το τέλειωσε διαβάζοντας 9 σελίδες κάθε μέρα.

- 1). Πόσες σελίδες είχε το βιβλίο ;
- 2). Πόσες μέρες έκανε να διαβάσει το βιβλίο ο Κωσταντίνος;

### ΘΕΜΑ 7°

Η Ελένη αγόρασε ένα βιβλίο με διηγήματα , ένα λεξικό και ένα μυθιστόρημα και πλήρωσε 113 ευρώ.

Αν είχε αγοράσει το βιβλίο με τα διηγήματα και το λεξικό θα πλήρωνε 81 ευρώ.

Αν είχε αγοράσει το βιβλίο με το μυθιστόρημα και το λεξικό θα πλήρωνε 87 ευρώ.

Πόσο κόστιζε κάθε βιβλίο ;

### ΘΕΜΑ 7α°

Η Ελένη αγόρασε ένα βιβλίο με διηγήματα , ένα λεξικό και ένα μυθιστόρημα και πλήρωσε 138,99 ευρώ με ΦΠΑ 23%.

Αν χωρίς το ΦΠΑ το βιβλίο με τα διηγήματα και το λεξικό κόστιζαν 81 ευρώ

ενώ το μυθιστόρημα μαζί με το λεξικό κόστιζε 87 ευρώ, να βρείτε πόσο αγόρασε κάθε βιβλίο; (με το ΦΠΑ 23%)

### ΘΕΜΑ 8°

Ένας έμπορος φασολιών είχε στην αποθήκη του στην αρχή της περσινής χρονιάς 40 τόνους φασόλια τύπου "γίγαντες" και 120 τόνους φασόλια τύπου "πλακέ".

Η τιμή πώλησης κάθε τόνου φασολιών τύπου "γίγαντες" είναι 4500 ευρώ ανά τόνο , ενώ κάθε τόνος φασολιών τύπου "πλακέ" έχει τιμή πώλησης 5200 ευρώ τον τόνο.

Στό τέλος της χρονιάς είχε πουλήσει το 40% των φασολιών τύπου "γίγαντες" και το 75% του συνόλου των φασολιών τύπου " γίγαντες" και "πλακέ" .

Να βρείτε:

- 1) Πόσους τόνους φασόλια "πλακέ" πούλησε;
- 2) Ποιό θα είναι το κέρδος του από την πώληση των φασολιών αν από κάθε τόνο φασολιών τύπου "γίγαντες" κερδίζει το 18% της τιμής πώλησης τους ενώ από κάθε τόνο φασολιών τύπου "πλακέ" κερδίζει το 22% της τιμής πώλησης τους.

### ΘΕΜΑ 9°

Τρεις φυσικοί αριθμοί έχουν άθροισμα 161. Αν πολλαπλασιάσουμε καθένα από τους παραπάνω φυσικούς αριθμούς με τον ίδιο αριθμό παίρνουμε τους αριθμούς

572            676            845

Να βρείτε με ποιόν αριθμό πολλαπλασιάσαμε τους τρεις φυσικούς αριθμούς και ποιοί είναι οι τρεις αριθμοί.

### ΘΕΜΑ 10°

Τρεις φυσικοί αριθμοί έχουν άθροισμα 161. Αν προσθέσουμε σε καθένα από τους παραπάνω φυσικούς αριθμούς με τον ίδιο αριθμό παίρνουμε τους αριθμούς

57            65            78

Να βρείτε ποιόν αριθμό προσθέσαμε στους τρεις φυσικούς αριθμούς και ποιοί είναι οι τρεις αριθμοί.

ΠΟΙΑ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΩ ;

ΕΚΑΝΑ ΚΑΙ ΠΑΛΙ ΤΙΣ ΠΡΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΘΑ ΤΙΣ ΚΑΝΩ ΚΑΙ ΑΥΡΙΟ ΤΟ ΜΕΣΗΜΕΡΙ  
ΜΕ ΚΑΘΑΡΟ ΜΥΑΛΟ.

ΝΑ ΞΕΧΑΣΩ ΔΕΣ ΓΙΑ ΟΡΘΟΓΡΑΦΙΚΑ ΛΑΘΗ.