***Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία – Παράρτημα Καστοριάς***

***Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ – ΘΕΜΑΤΑ 6ου ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ***

***2η ΦΑΣΗ***

***6 ΜΑΙΟΥ 2017***

 ***Αγαπητοί μαθητές, σας καλωσορίζουμε στον έκτο τοπικό διαγωνισμό***

 ***Μαθηματικών για μαθητές της Α΄ Γυμνασίου .***

 ***Σας ευχόμαστε ΚΑΛΛΛΛΛ.....Η ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!***

ΟΝΟΜΑ: ............................................................. ΣΧΟΛΕΙΟ ........................................

ΒΑΘΜΟΣ: ..........................................................

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

**ΘΕΜΑ 1.**

Δίνονται οι παραστάσεις :

 $Α=35:7+2^{3}:\left(4^{2}-3⋅4\right)-\frac{7}{169:13}$

$Β=\left(2^{7}-4^{3}\right):2^{3}-1-\frac{7}{144:12}$

α. Να υπολογίσετε την τιμή των αριθμητικών παραστάσεων Α,Β.

β. Να συγκρίνετε τις παραστάσεις Α,Β .

**ΘΕΜΑ 2.**

 Στη 2η φάση του διαγωνισμού Μαθηματικών για μαθητές Α΄ Γυμνασίου πού έγινε πέρσι, οι μαθητές μπήκαν σε τάξεις των 17 ατόμων και περίσσεψαν 6 μαθητές, που μπήκαν σε άλλη αίθουσα ξεχωριστά. Γνωρίζουμε ακόμη ότι το πλήθος των μαθητών ήταν μεταξύ 100 και 200 παιδιών.

α). Να βρείτε τις δυνατές τιμές για το πλήθος των μαθητών.

β). Γνωρίζουμε ακόμη ότι, αν βάζαμε τους μαθητές σε αίθουσες των 18 ατόμων τότε οι αίθουσες θα γέμιζαν και δεν θα περίσσευε κανείς.

 Να βρείτε πόσοι μαθητές πήραν μέρος στον διαγωνισμό και πόσες τάξεις χρειάστηκαν όταν σε κάθε αίθουσα έμπαιναν 17 μαθητές.

γ). Από τους παραπάνω μαθητές, οι 5 πρώτοι μαθητές σε επίδοση βραβεύτηκαν με ένα tablet ο καθένας. (όλα τα tablet είναι της ίδιας αξίας). Με το ποσό που διέθετε η Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία για τον διαγωνισμό μπορούσαμε να πάρουμε 3 tablet και θα περίσσευαν 10 ευρώ ενώ αν παίρναμε 5 tablet θα χρειαζόμασταν άλλα 284 ευρώ.

 Πόσο έκανε το ένα tablet και πόσα χρήματα διέθετε η Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία για τον διαγωνισμό;

**ΘΕΜΑ 3**

Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες α και β είναι παράλληλες ( α // β ) και τέμνονται από τις ευθείες ε και δ στα σημεία Β,Γ και Α,Δ όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Οι ευθείες ε , δ τέμνονται στο σημείο Ε. Αν η γωνία $\hat{ΒΕΑ}=90^{0}$ και η γωνία $ω=60^{0}$

να υπολογίσετε

α). Τις γωνίες θ και x .

β). Τις γωνίες ψ και ν.

γ). Τις γωνίες z και φ.

δ). Ποιο το είδος των τριγώνων ΑΕΒ και ΓΔΕ ως προς τις γωνίες τους ;

 Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας .

**ΘΕΜΑ 4**

 Γράφουμε τους αριθμούς 1,2,3,4,5 με αυτή την σειρά , ξανά και ξανά μέχρι νε προκύψει ένας φυσικός αριθμός με 2017 ψηφία. Δηλαδή σχηματίζουμε τον αριθμό :

Α=1234512345123…………..x

όπου x το τελευταίο ψηφίο που χρησιμοποιήσαμε για να σχηματίσουμε αυτόν τον αριθμό, δηλαδή το ψηφίο που βρίσκεται στην θέση 2017.

α). Ποιο είναι το ψηφίο που βρίσκεται στην 103η θέση ;

β). Ποιο είναι το τελευταίο ψηφίο που χρησιμοποιήσαμε ;

 (δηλαδή ποιο ψηφίο έχω στη θέση x )

γ). Πόσες φορές χρησιμοποιήσαμε το ψηφίο 1 ;

δ). i) Να δείξετε ότι ο αριθμός που προέκυψε είναι άρτιος.

 ii) Να δείξετε ότι ο αριθμός που προέκυψε διαιρείτε με το 9