

Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία - Παράρτημα Καστοριάς

Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ - ΘΕΜΑΤΑ 4ου ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
2η ΦΑΣΗ
25 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2015

Αγαπητοί μαθητές, σας καλωσορίζουμε στον τέταρτο τοπικό διαγωνισμό
Μαθηματικών για μαθητές της Α' Γυμνασίου.
Σας ευχόμαστε ΚΑΛΩΣΗΛΛΑ.....Η ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!

ΟΝΟΜΑ: ΣΧΟΛΕΙΟ

ΒΑΘΜΟΣ:

Να απαντήσετε αιτιολογημένα σε όλα τα θέματα

Θέμα 1

Α. Να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης:

$$K=(2+3+4+\dots+2014+2015+2016)-(1+2+3+\dots+2013+2014+2015)$$

Β. Δίνονται οι παραστάσεις Α και Β με

$$A=1^2 \cdot [(4^2 - 7) + (3 \cdot 2^3 - 10^2 : 25)] - 2^4 \quad \text{και}$$

$$B= (7^2 - 2^2 \cdot 12)^{2015} + (2 \cdot 3^3 - 153 : 3) \cdot (4^3 - 2 \cdot 5^2) - 4 \cdot (2 \cdot 13 - 4^2)$$

α. Να δείξετε ότι $A= 13$ και $B= 3$

β. Να υπολογίσετε την τιμή του κλάσματος $\Lambda = \frac{(1+A)^2 \cdot 2B^3}{(A-10) \cdot (11+B)^3}$ και να το

μετατρέψετε σε ισοδύναμο ανάγωγο κλάσμα.

Θέμα 2.

Στην Α' γυμνασίου σε όλα τα σχολεία Καστοριάς φοιτούν 380 μαθητές. Αποφάσισαν να διοργανώσουν μαθητικούς αγώνες σε τέσσερα αθλήματα: Ποδόσφαιρο, μπάσκετ, βόλεϊ και χάντμπολ. Αν όλοι υποχρεωτικά οι μαθητές δηλώσουν και πάρουν μέρος σε ένα ακριβώς άθλημα που επιθυμούν και το $\frac{1}{2}$ πάρει μέρος στο ποδόσφαιρο, το $\frac{1}{5}$ στο χάντμπολ και τα $\frac{1}{20}$ στο βόλεϊ, να βρείτε:

α. Πόσοι μαθητές θα πάρουν μέρος στο βόλεϊ.

β. Τι μέρος (κλάσμα) των μαθητών θα συμμετέχει στο μπάσκετ;

γ. Τι ποσοστό θα συμμετέχει στο μπάσκετ και πόσοι μαθητές.

Θέμα 3

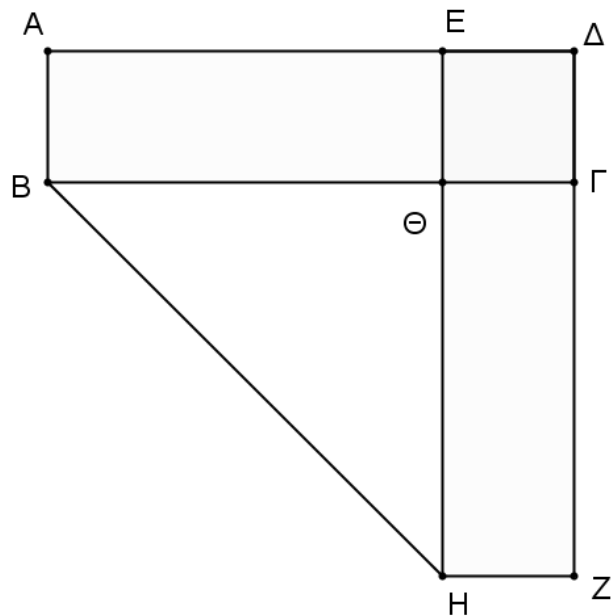
Δίνονται δύο ίσα ορθογώνια $AB\Gamma\Delta$ και $E\Delta Z\text{H}$ τα οποία τοποθετούμε όπως στο διπλανό σχήμα.

Γνωρίζουμε ακόμη ότι :

- Το μήκος του κάθε ορθογωνίου είναι τετραπλάσιο από το πλάτος του.
- Το εμβαδόν της κοινής τους περιοχής δηλαδή του $E\Delta\Gamma\Theta$ είναι ίσο με 9 τετραγωνικά εκατοστά.

Να βρείτε :

1. Τα εμβαδά των ορθογωνίων $AB\Gamma\Delta$, $AE\Theta B$.
2. Το εμβαδόν και την περιμετρο του πολυγώνου $AB\Theta H Z\Delta$
3. Το εμβαδό του τριγώνου $B\Theta H$.



Θέμα 4

Οι αριθμοί 131 και 65 διαιρούμενοι με τον ίδιο φυσικό αριθμό δ δίνουν και οι δύο υπόλοιπο 5. Να βρείτε την τιμή που μπορεί να πάρει το δ .