



ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΩΝ
75^{ος} ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ
ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ “Ο ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ”
17 Ιανουαρίου 2015
Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Πρόβλημα 1.

Υπολογίστε την τιμή της παράστασης: $A = \left(\frac{7}{3} - \frac{49}{9}\right) \cdot \frac{3}{7} + \frac{4}{3} + \left(\frac{3}{2} - \frac{6}{5}\right)^{-2} : \left(2 - \frac{11}{10}\right)^{-2}$.

Πρόβλημα 2. Μία οικογένεια αγόρασε ένα ψυγείο με έκπτωση $11\frac{1}{9}\%$ πάνω στην τιμή πώλησης και ένα πλυντήριο με έκπτωση $14\frac{2}{7}\%$ πάνω στην τιμή πώλησης. Η συνολική τιμή πώλησης ψυγείου και πλυντηρίου ήταν 3150 ευρώ. Η συνολική έκπτωση που έγινε ήταν 390 ευρώ. Να βρείτε την τιμή πώλησης του ψυγείου και του πλυντηρίου.

Σημείωση: Οι αριθμοί $11\frac{1}{9}$ και $14\frac{2}{7}$ είναι μεικτοί.

Πρόβλημα 3.

Τέσσερα χωριά Α, Β, Γ και Δ πλήρωσαν πέρυσι για τη μεταφορά των μαθητών τους στο Γυμνάσιο του Δήμου τους συνολικά 9690 ευρώ. Τα χρήματα που πλήρωσε κάθε χωριό ήταν ανάλογα προς τον αριθμό των μαθητών του χωριού που φοιτούσαν στο Γυμνάσιο. Να βρείτε πόσα χρήματα πλήρωσε κάθε χωριό, αν είναι γνωστό ότι ο αριθμός των μαθητών του χωριού Β ισούται με τα $\frac{3}{4}$ του αριθμού των μαθητών του χωριού Γ, ο αριθμός των μαθητών του χωριού Α ισούται με τα $\frac{2}{3}$ του αριθμού των μαθητών του χωριού Β και ο αριθμός των μαθητών του χωριού Δ ισούται με το άθροισμα των μαθητών των χωριών Α και Γ.

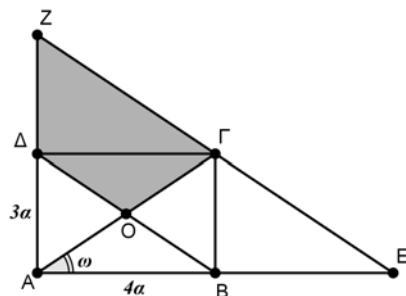
Πρόβλημα 4

Έστω ΑΒΓΔ ορθογώνιο με $\hat{\Gamma A B} = \omega$ και Ο το σημείο τομής των διαγωνίων του. Από την κορυφή Γ φέρουμε ευθεία παράλληλη προς τη διαγώνιο ΒΔ η οποία τέμνει την ευθεία ΑΒ στο σημείο Ε και την ευθεία ΑΔ στο σημείο Ζ. Δίνεται ότι:

$$A B = 4 a \text{ cm} , A \Delta = 3 a \text{ cm} .$$

1. Βρείτε τη γωνία $\hat{A} \hat{\Gamma} Z$ συναρτήσει της γωνίας ω .
2. Αποδείξτε ότι: $A \Gamma = \Gamma Z = \Gamma E$.
3. Βρείτε το ύψος και το εμβαδόν του τραπεζίου ΔΟΓΖ.

Σημείωση. Να σχεδιάσετε το σχήμα του προβλήματος στο τετράδιο σας. Να αιτιολογήσετε κάθε απάντησή σας.



Κάθε θέμα βαθμολογείται με 5 μονάδες
Καλή επιτυχία.

Διάρκεια διαγωνισμού: 3 ώρες