



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΕΠΑΡΧΙΑΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2017

Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Ημερομηνία: 11/11/2017

Ώρα Εξέτασης: 10:00-12:00

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να λύσετε όλα τα θέματα, αιτιολογώντας πλήρως τις απαντήσεις σας.
2. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 10 μονάδες.
3. Να γράφετε με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι).
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
5. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Πρόβλημα 1

Να υπολογίσετε την τιμή του A:

$$A = \frac{1}{2017} + \frac{2}{2017} + \frac{3}{2017} + \dots + \frac{2016}{2017} + \frac{2017}{2017}$$

Προτεινόμενη Λύση

$$A = \left(\frac{1}{2017} + \frac{2016}{2017} \right) + \left(\frac{2}{2017} + \frac{2015}{2017} \right) + \left(\frac{3}{2017} + \frac{2014}{2017} \right) + \dots + \frac{2017}{2017}$$

$$A = 1008 \times 1 + 1 = 1009$$

Πρόβλημα 2

Ο μ είναι περιττός πρώτος αριθμός και διαιρέτης του μέγιστου κοινού διαιρέτη των αριθμών 24, 42 και 54.

α) Να βρείτε την τιμή του μ .

β) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = \frac{\left(\mu - \frac{\mu}{2} \right)}{\frac{\mu}{3} + 1} \div \frac{5 - \mu}{\mu} - \frac{1}{8}$.

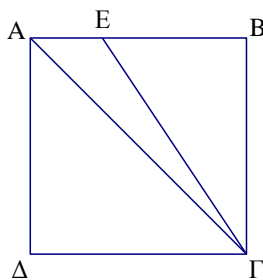
Προτεινόμενη Λύση

α) Ο μέγιστος κοινός διαιρέτης των αριθμών 24, 42, 54 είναι το 6. Ο μόνος περιττός πρώτος αριθμός που είναι διαιρέτης του 6 είναι το 3. Άρα $\mu = 3$.

$$\beta) \text{ Αν } \mu = 3 \text{ τότε } A = \frac{\left(\frac{3-3}{2}\right)}{\frac{3}{3}+1} \div \frac{5-3}{3} - \frac{1}{8} = \frac{\left(\frac{6-3}{2}\right)}{2} \div \frac{2}{3} - \frac{1}{8} = \frac{\left(\frac{3}{2}\right)}{2} \times \frac{3}{2} - \frac{1}{8} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{2} - \frac{1}{8} = \frac{9}{8} - \frac{1}{8} = \frac{8}{8} = 1$$

Πρόβλημα 3

Στο πιο κάτω σχήμα το E είναι σημείο της πλευρά AB του τετραγώνου ABΓΔ τέτοιο ώστε $AE = 12 \text{ cm}$. Αν το εμβαδόν του τριγώνου AEG είναι 216 cm^2 να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου EBG.



Προτεινόμενη Λύση

$$E_{\text{AEG}} = \frac{\beta \cdot \upsilon}{2} \Rightarrow 216 = \frac{12 \cdot (\text{B}\Gamma)}{2} \Rightarrow 216 = 6 \cdot (\text{B}\Gamma) \Rightarrow (\text{B}\Gamma) = 36 \text{ cm}$$

Άρα η πλευρά του τετραγώνου είναι 36 cm

$$\text{Άρα } (\text{EB}) = 36 - 12 = 24 \text{ cm.}$$

$$E_{\text{EBG}} = \frac{24 \cdot 36}{2} = 12 \cdot 36 = 432 \text{ cm}^2$$

Πρόβλημα 4

Ο Αντρέας, ο Βασίλης, ο Κώστας, η Δέσποινα και η Ελένη μοιράζονται ένα μπουκάλι χυμό πορτοκαλιού. Ο Αντρέας παίρνει πρώτος το μπουκάλι, και καθώς βάζει χυμό στο ποτήρι του, χύνει έξω 10ml χυμού. Όταν το ποτήρι του και το μπουκάλι έχουν την ίδια ποσότητα χυμού, δίνει το μπουκάλι στον επόμενο. Ομοίως, ο Βασίλης, ο Κώστας, η Δέσποινα και η Ελένη χύνουν έξω 10ml χυμού καθώς βάζουν τη δική τους μερίδα, και ο κάθε ένας σταματά να βάζει χυμό όταν το ποτήρι του και το μπουκάλι έχουν την ίδια ποσότητα χυμού. Αν κάθε άτομο βάζει χυμό στο ποτήρι του με τη σειρά και στο τέλος παραμένει 10ml χυμού στη μπουκάλια, να βρείτε πόσα ml χυμού ήταν αρχικά στο μπουκάλι.

Προτεινόμενη Λύση

Αν ξεκινήσουμε από το τέλος τότε η Ελένη βάζει 10ml, η Δέσποινα 30ml ($2 \times 10 + 10$), ο Κώστας 70ml ($2 \times 30 + 10$), ο Βασίλης 150ml ($2 \times 70 + 10$) και ο Αντρέας 310ml ($2 \times 150 + 10$) και άρα η μπουκάλια έχει 630ml ($2 \times 310 + 10$).