



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΕΠΑΡΧΙΑΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2014

Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Ημερομηνία: 08/11/2014

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

1) α) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης : $A = \frac{\left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{4}{5} - \frac{2}{3}\right)}{\left(2 + \frac{1}{3}\right) \div \frac{7}{6}}$

β) Αν $\frac{2}{3x+1} = 1\frac{19}{20} - \frac{7}{4}$ να βρείτε την τιμή του x

Προτεινόμενη Λύση

$$\alpha) A = \frac{\left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{4}{5} - \frac{2}{3}\right)}{\left(2 + \frac{1}{3}\right) \div \frac{7}{6}} = \frac{\left(\frac{2+1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{12-10}{15}\right)}{\left(\frac{6+1}{3}\right) \cdot \frac{6}{7}} = \frac{\frac{9}{4} \cdot \frac{2}{15}}{\frac{7}{3} \cdot \frac{6}{7}} = \frac{\frac{3}{10}}{\frac{2}{1}} = \frac{3}{20}$$

$$\beta) \frac{2}{3x+1} = 1\frac{19}{20} - 1\frac{3}{4} \Leftrightarrow \frac{2}{3x+1} = \frac{19}{20} - \frac{15}{20} \Leftrightarrow \frac{2}{3x+1} = \frac{4}{20}$$

$$\frac{2}{3x+1} = \frac{2}{10} \Leftrightarrow 3x+1=10 \Leftrightarrow x=3$$

- 2) Ο μισθός του Νίκου είναι €360 την εβδομάδα για εργασία 44 ωρών. Αν ο εβδομαδιαίος μισθός του Νίκου αυξηθεί κατά 10% και οι ώρες εργασίας μειωθούν κατά 10% , να υπολογίσετε το νέο ωριαίο μισθό το Νίκου.

Προτεινόμενη Λύση

$$360 + 360 \cdot \frac{10}{100} = 360 + 36 = 396$$

$$44 - 44 \cdot \frac{10}{100} = 44 - 4,4 = 39,6$$

$$\frac{396}{39,6} = 10 \quad \text{Άρα ο Νίκος θα παίρνει €10 την ώρα}$$

- 3) Ένας αριθμός αποτελείται μόνο από τα ψηφία 1 και 2 και διαιρείται με το 36. Να βρείτε το μικρότερο αριθμό που υπάρχει.

Προτεινόμενη Λύση

Αφού ο αριθμός διαιρείται με το 36 τότε διαιρείται με το 4 και 9 .

- Ο αριθμός διαιρείται με το 4 άρα τα δύο τελευταία ψηφία του πρέπει να σχηματίζουν αριθμό πολλαπλάσιο του 4 δηλαδή 12
 - Ο αριθμός διαιρείται με το 9 άρα το άθροισμα το ψηφίων του πρέπει να είναι 9.
- Άρα ο πιο μικρός αριθμός είναι ο **22212**

- 4) Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο ABΓ με $AB=AG$ και $\hat{B}=\hat{G}=2\hat{A}$. Από τη κορυφή Γ φέρνουμε ευθεία ε παράλληλη προς την πλευρά AB. Η διχοτόμος της γωνίας $\hat{A}\hat{B}\hat{G}$ τέμνει πλευρά AG στο E και την ευθεία ε στο σημείο Δ.

α) Να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου ABΓ και τη γωνία BΓΔ

β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα BΓΕ και BΓΔ είναι ισοσκελή

Προτεινόμενη Λύση

α) Το άθροισμα γωνιών τριγώνου είναι 180°

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{G} = 180^\circ$$

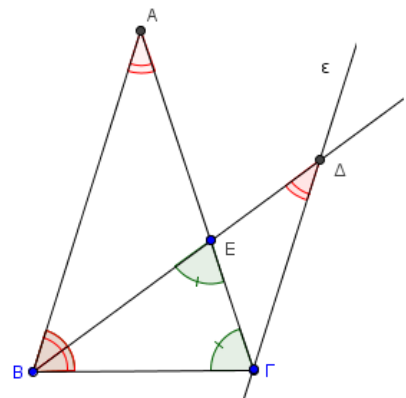
$$\hat{A} + 2\hat{A} + 2\hat{A} = 180^\circ \quad \text{τότε} \quad \hat{A} = 36^\circ$$

$$\text{και} \quad \hat{B} = \hat{G} = 72^\circ$$

BE διχοτόμος της γωνίας B τότε $\hat{A}\hat{B}\hat{E} = \hat{E}\hat{B}\hat{G} = 36^\circ$

$\hat{B}\hat{A}\hat{G} = \hat{A}\hat{G}\hat{\Delta} = 36^\circ$ ως εντός εναλλάξ γωνίες στις $AB//\epsilon$

$$\hat{B}\hat{G}\hat{\Delta} = \hat{B}\hat{G}\hat{E} + \hat{E}\hat{G}\hat{\Delta} = 72^\circ + 36^\circ = 108^\circ$$



β) - $\hat{G}\hat{E}\hat{B} = \hat{E}\hat{A}\hat{B} + \hat{A}\hat{B}\hat{E} = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$ ως εξωτερική γωνία του τριγώνου ABE

Αφού $\hat{G}\hat{E}\hat{B} = \hat{B}\hat{G}\hat{E} = 72^\circ$ τότε το τρίγωνο BΓΕ είναι ισοσκελές

- $\hat{A}\hat{B}\hat{E} = \hat{B}\hat{A}\hat{G} = 36^\circ$ ως εντός εναλλάξ γωνίες στις $AB//\epsilon$

Τότε το τρίγωνο BΓΔ είναι ισοσκελές.