



ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΩΝ  
67<sup>ος</sup> ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ  
ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ  
“Ο ΘΑΛΗΣ”  
ΣΑΒΒΑΤΟ, 9 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2006

## Λύσεις Β΄ Γυμνασίου

1. Εκτελούμε τις πράξεις και βρίσκουμε

$$A = (111 - 144 : 12) : 11 + 1 = (111 - 12) : 11 + 1 = 99 : 11 + 1 = 9 + 1 = 10$$

2. Επειδή ο 100 λήγει σε 0 και τα πολλαπλάσια του 10 λήγουν σε 0, θα πρέπει και ο αριθμός που εκφράζει τα νομίσματα των 2€ να λήγει σε 0. Άρα τα νομίσματα των 2€ θα είναι 5 ή 10 ή 15. Όμως παρατηρούμε ότι δεν μπορεί να είναι 5 ή 15. Άρα θα είναι 10 .  
Πράγματι

$$10 \cdot 2 + 8 \cdot 10 = 100.$$

3. Έχουμε:

$$\frac{6}{100} \alpha = \frac{4}{100} \beta \text{ οπότε } \alpha = \frac{2}{3} \beta . \text{ Έτσι έχουμε}$$

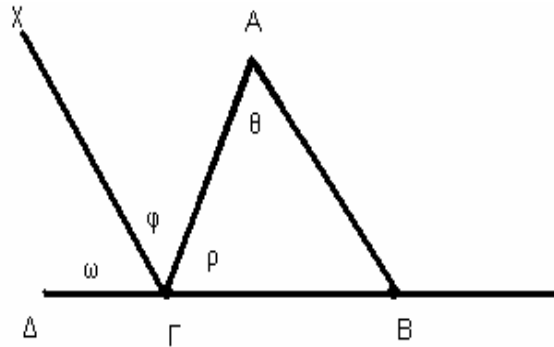
$$\kappa = \frac{9 \cdot \frac{2}{3} \beta - 3\beta}{6 \cdot \frac{2}{3} \beta - \beta} = \frac{6\beta - 3\beta}{4\beta - \beta} = \frac{3\beta}{3\beta} = 1$$

4. Αφού η Γx είναι διχοτόμος της γωνίας  $\widehat{A\Gamma\Delta}$  θα ισχύει  $\omega = \phi$  . Επειδή  $\Gamma x \parallel AB$  θα ισχύει  $\phi = \theta$  και αφού

$AB=BΓ$  θα είναι  $\theta = \rho$ . Άρα  $\omega = \phi = \theta = \rho$ , και

$$\omega + \phi + \rho = 180^\circ, \text{ οπότε } \omega = \phi = \rho = 60^\circ$$

Άρα  $\hat{A} = \hat{B} = \hat{\Gamma} = 60^\circ$ .



## Λύσεις Γ' Γυμνασίου

1. Έχουμε

$$\hat{\Delta}\hat{\Gamma}\hat{E} = \hat{A}\hat{\Gamma}\hat{B} = 180^\circ - 3x - 4x = 180^\circ - 7x$$

$$\hat{\Delta}\hat{E}\hat{\Gamma} = \hat{H}\hat{E}\hat{Z} = 180^\circ - 2x - 6x = 180^\circ - 8x$$

Έτσι, έχουμε, στο τρίγωνο  $\Gamma\Delta E$ :

$$\hat{\Delta}\hat{\Gamma}\hat{E} + \hat{\Delta}\hat{E}\hat{\Gamma} + \hat{\Delta} = 180^\circ \text{ οπότε}$$

$$180^\circ - 7x + 180^\circ - 8x + 5x = 180^\circ \Leftrightarrow 10x = 180^\circ \Leftrightarrow x = 18^\circ.$$

$$\begin{aligned} 2. \quad A &= \alpha^2 \cdot (-2\beta)^2 \cdot \left(-\frac{\gamma}{2}\right)^2 = \alpha^2 \cdot 4\beta^2 \cdot \frac{\gamma^2}{4} = \alpha^2 \beta^2 \gamma^2 = \\ &= (\alpha\beta\gamma)^2 = 10^2 = 100. \end{aligned}$$

3. Έστω  $A=27p+1$ . Για  $p=2$  έχουμε  $A=27 \cdot 2+1=55=5 \cdot 11$ , ενώ για  $p \neq 2$  ο  $27p$  είναι περιττός οπότε ο  $A$  είναι άρτιος.