

ΑΛΓΕΒΡΑ

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΤΕΛΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΖΗΤΗΜΑ 1^ο

α. Αν α, β γωνίες για τις οποίες ισχύει $\sin \alpha \neq 0$, $\sin \beta \neq 0$ και $\sin(\alpha + \beta) \neq 0$ να αποδείξετε ότι:

$$\cot(\alpha + \beta) = \frac{\cot \alpha \cot \beta - 1}{\cot \beta + \cot \alpha}$$

Σημείωση: $\sin$ =ημίτονο, $\cot$ =συνεφαπτομένη

β. Να γράψετε στο τετράδιο σας τα γράμματα της στήλης 1 και δίπλα σε κάθε γράμμα τον αριθμό της στήλης 2 που αντιστοιχεί στην σωστή απάντηση

ΣΤΗΛΗ 1	ΣΤΗΛΗ 2
α. $\cos 2\alpha$	1. $2\sin \alpha \cos \alpha$
β. $\sin(\alpha - \beta)$	2. $\frac{1 + \cos 2\alpha}{2}$
γ. $\cos^2 \alpha$	3. $\sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$
δ. $\tan 2\alpha$	4. $\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$
	5. $1 - 2\sin^2 \alpha$
	6. $\frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$
	7. $\frac{1 - \cos 2\alpha}{2}$
	8. $2\cos 2\alpha$

Σημείωση: $\sin$ =ημίτονο, $\cos$ =συνημίτονο, $\tan$ =εφαπτομένη, $\cot$ =συνεφαπτομένη

γ. Να γράψετε στο τετράδιο σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση

αν το πολυώνυμο $P(x) = x^{2010} + x^{2011} + \mu x^{2012} + 1$, $\mu \in \mathbb{R}$

έχει παράγοντα το $x + 1$ τότε το μ είναι ίσο με

A. 1 B. 2 Γ. 0 Δ. -1 Ε. -3

δ. Να αποδείξετε ότι $\log_{\alpha} \frac{\theta_1}{\theta_2} = \log_{\alpha} \theta_1 - \log_{\alpha} \theta_2$

ΖΗΤΗΜΑ 2°

α. Δίνεται το πολυώνυμο

$$P(x) = 8x^3 + \mu x^2 - 18x + \lambda - 6x^3 + 5x$$

με $\mu \in R$ και $\lambda \in R$, να βρείτε τα μ, λ
αν το $P(x)$ διαιρείται με $(x + 2)(x - 3)$

β. Για τις τιμές των μ και λ του προηγούμενου ερωτήματος
να λύσετε την εξίσωση $P(x) = 0$

ΖΗΤΗΜΑ 3°

Δίνονται τα συστήματα

$$(\Sigma_1) \begin{cases} (\mu + 2)x = 1 - \lambda y \\ 3y = 4 - x \end{cases},$$

$$(\Sigma_2) \begin{cases} (\mu + 3)x = 3 + (\lambda + 1)y \\ 2x = 7 + 4y \end{cases}$$

να βρείτε τις τιμές των λ και μ για τις οποίες
τα συστήματα είναι συγχρόνως αδύνατα.

ΖΗΤΗΜΑ 4°

α. Να δείξετε ότι $x^{\log y} = y^{\log x}$

β. Να δείξετε ότι εάν $\log_\alpha \beta = \log_\beta \gamma \cdot \log_\gamma \alpha$
τότε $\alpha = \beta$ ή $\alpha = \frac{1}{\beta}$

γ. Να αποδείξετε ότι

$$\frac{1}{3} \log 8 + \frac{1}{5} \log 32 + \frac{1}{2} \log 25 = \log 20$$

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΓΙΩΡΓΟΣ ΔΕΡΕΚΑΣ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ