Β λυκείου Άλγεβρα 2013-2014

**Θέμα Α**
Α1. Να δείξετε ότι ημ2ω+συν2ω=1 εργαζόμενοι σε σύστημα αξόνων
Α2 Σημειώστε Σωστό-λἀθος:
α) Το πολυώνυμο Π(x)=(x-α)(x2+1), έχει ρίζα το - α
β) Η εξίσωση ημx=2κ , κ>1 είναι αδύνατη
γ) Ισχύει ln(xy) =lnx-lny
δ) Ισχύει log2x=xlog2
ε) ημ2ω=(1-συνω) (1-συνω)

**Θέμα Β**Δίνεται το πολυώνυμο Π(x)=x(x2-αx+β)-1 , α,β πραγματικοί που έχει ρίζα το 1 και ισχύει Π(2)=3
**Β1** Να δείξετε ότι α=β=2
**Β2** Για τις παραπάνω τιμές να λύσετε τις εξισώσεις
i) Π(x)=0 ii) Π(x2)=0 iii) Π(ημx)=0 , 0<x<π
**Θέμα Γ**Δίνεται η f(x)=$\sqrt{5-2^{x}-2^{2-x}}$
**Γ1** Βρείτε τις τιμές f(0) και f(1)
**Γ2** Να δείξετε ότι το πεδίο ορισμού της f(x) είναι το διάστημα [0,2]
**Γ3** Να λυθεί η εξίσωση f(x)=1
**Θέμα Δ**Δίνεται η g(x)=lnx
**Δ1** Να γίνει η γραφική παράσταση των g(x) και η g(x+2) στο ίδιο σύστημα αξόνων και να βρεθεί που η κάθε μία τέμνει τους άξονες.
Δίνεται η f(x)=$ \frac{g\left(x\right)+1}{g\left(x\right)-1}$

$Δ2$ Να δείξετε ότι το πεδίο ορισμού της f είναι το διάστημα (0,e)U(e,+∞)
**Δ3** Να δείξετε ότι $\frac{1}{f(x)}=f(\frac{1}{x}$)

**Δ4** Να λύσετε την εξίσωση ότι f(x)+ f($\frac{1}{x}$)=$ \frac{5}{2}$