Άλγεβρα Β΄ Λυκείου

Όνομα :.. Ιανουάριος 2004

Θέμα 1ο

Α. Αποδείξτε ότι : ημ2α=2ημασυνα, συν2α=συν^{2}α-ημ^{2}α=2σ....=1-2... Μ 3

$$\varepsilon\varphi^2\alpha = \frac{1-\sigma\upsilon\nu 2\alpha}{1+\sigma\upsilon\nu 2\alpha}$$ Μ 2

Β. Αν π/2<ω<π και εφω είναι ρίζα της εξίσωσης x^2-x-6=0 να βρεθεί η τιμή της παράστασης Α=10ημ2ω-15συν2ω-3εφ2ω. Μ 8

Γ. Αν $|\eta\mu\alpha - \sigma\upsilon\nu\alpha| = \frac{\sqrt{6}}{3}$, να υπολογίσετε τους αριθμούς ημ2α, συν2α, εφα όταν α$\in$(0,π/2). Μ 8

Δ. Επιλέξτε σε κάθε ερώτηση τη σωστή απάντηση :

1. Αν συνα + ημα = $\frac{\sqrt{5}}{2}$ τότε το ημ2α ισούται με :
   Α. – $\frac{1}{4}$ Β. $\frac{3}{4}$ Γ. 1 Δ. $\frac{1}{4}$ Ε. κανένα από τα προηγούμενα
2. Η τιμή της παράστασης Ε=συν^4(π/8)-ημ^4(π/8) είναι ίση με :
   Α. $2\sqrt{2}$ Β. $\sqrt{2}$ Γ. $\sqrt{2}/2$ Δ. 2 Ε. κανένα από τα προηγούμενα
3. Αν ημα=- $\frac{1}{2}$ και συνα=-$\frac{\sqrt{3}}{2}$ τότε η τιμή της εφ2α είναι :
   Α. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ Β. -$\sqrt{3}$ Γ. $\sqrt{3}$ Δ. $\frac{1}{2}$ Ε. κανένα από τα προηγούμενα
4. Αν ημ2α=κ, 0^o<α<90^o τότε το ημα + συνα ισούται με :
   Α. 1+$\sqrt{\kappa}$ Β. 1-$\sqrt{\kappa}$ Γ. 1+κ Δ. $\sqrt{1+\kappa}$ Ε. κανένα από τα προηγούμενα

Μ 4

Θέμα 2ο

Α. Δείξτε ότι το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυωνύμου Ρ(χ) με το αχ+β, α$\neq$0 είναι το υ=Ρ(-β/α). Μ 5

Β. Δείξτε ότι αν το πολυώνυμο Ρ(χ) διαιρείται δια χ-α και δια χ-β, α$\neq$β, τότε θα διαιρείται και με το γινόμενό τους (χ-α)(χ-β). Μ 8

Γ. Δίνεται το πολυώνυμο Ρ(x)= (x+α+β)^{2003} – x^{2003} – α^{2003} – β^{2003}, με α,β$\in\Re$ και α$\neq$β. Δείξτε ότι το Ρ(x) διαιρείται δια (x+α)(x+β). Μ 7

Δ. Δίνεται το πολυώνυμο f(x) = x^2 + 3x - 2 και το πολυώνυμο Ρ(x) = f(x-1) + x.f(2x-4) - 5. Να βρεθεί το υπόλοιπο της διαίρεσης : Ρ(x):(x-2). Μ 5