



Μάθημα/Τάξη:	Άλγεβρα Ά Λυκείου
Κεφάλαιο:	Απόλυτα-Ρίζες-Εξισώσεις
Όνοματεπώνυμο Μαθητή:	
Ημερομηνία:	28-11-2016
Επιδιωκόμενος Στόχος:	65/100

### ΘΕΜΑ Α

**A1.** Να αποδείξετε ότι για κάθε  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$  ισχύει  $|\alpha \cdot \beta| = |\alpha| \cdot |\beta|$ .

**A2.** Να ελέγξετε αν είναι σωστή η λανθασμένη καθεμιά από τις παρακάτω παραστάσεις γράφοντας στο φύλλο των απαντήσεών σας τη λέξη **Σωστή** για κάθε σωστή ή **Λανθασμένη** για κάθε λανθασμένη απάντηση:

1. Ισχύει ότι  $\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta$ .

2. Ισχύει ότι  $d(x, \psi) = |x + \psi|$ .

3. Για κάθε  $n$  και  $\mu$  θετικούς ακέραιους και  $\alpha \geq 0$  ισχύει ότι  $\sqrt[n]{\sqrt[\mu]{\alpha}} = \sqrt[n \cdot \mu]{\alpha}$ .

4. Ισχύει ότι  $\sqrt[\mu]{\alpha^\mu} = \alpha^{\frac{\mu}{\mu}}$ .

5. Η εξίσωση  $(\mu^2 + 1) \cdot x = \mu^2 - 2$  έχει πάντοτε μοναδική λύση για κάθε  $\mu \in \mathbb{R}$ .

**A3.** Να αποδείξετε ότι για κάθε  $\alpha > 0$  ισχύει  $\sqrt[\mu]{\sqrt[\nu]{\alpha}} = \sqrt[\mu \cdot \nu]{\alpha}$ .

**Μονάδες: 5+10+10**

### ΘΕΜΑ Β

**A.** Να λυθούν για τις διάφορες τιμές του πραγματικού  $\lambda$  οι ακόλουθες παραμετρικές εξισώσεις:

α)  $(\lambda - 1)(\lambda + 3)x = \lambda + 3$ .

β)  $\lambda^2 x - \lambda^2 - \lambda + 5 = 25(x - \lambda + 4)$ .



**Β.** Να αποδείξετε ότι για κάθε  $x, \psi \in \mathbb{R}$  ισχύει  $\frac{x^2 + \psi^2}{2} \geq \left(\frac{x + \psi}{2}\right)^2$

**Μονάδες: 8+9+8**

**ΘΕΜΑ Γ**

**Α.** Να λυθεί η εξίσωση:  $|3x + 4| = |7 - 2x|$ .

**Β.** Να λυθεί η εξίσωση:  $|x^2 + 4x| + |x^2 - 16| = 0$

**Γ.** Να μετατρέψετε τις παρακάτω παραστάσεις σε ισοδύναμες με ρητό παρονομαστή:

i.  $\frac{5}{3\sqrt{5}}$       ii.  $\frac{2}{\sqrt[3]{2}}$       iii.  $\frac{x-3}{\sqrt{x-3}}$

**Δ.** Να αποδείξετε ότι  $\sqrt{14} \cdot \sqrt[3]{7} \cdot \sqrt[6]{56} = 14$

**Μονάδες: 6+6+6+7**

**ΘΕΜΑ Δ**

**Α.** Να βρείτε τι τιμές του  $\lambda \in \mathbb{R}$  ώστε η εξίσωση  $\lambda \cdot (\lambda x - 1) = x \cdot (3\lambda - 2) - \lambda^2$  να έχει περισσότερες από μία λύση.

**Β.** Να λύσεις τις εξισώσεις:

1.  $x^3 - 2x^2 = 9x - 18$

2.  $||x - 1| + 1| = 3$

3.  $|2x - 3| = 5$

4.  $\sqrt{x^2 - 2x + 1} = |4 - 3x|$

**Μονάδες: 5x5**