**ΑΡΙΘΜ. ΓΡΑΜ. ΑΛΓΕΒΡΑ (**

**ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ**

1. ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ **2** & **4** ΤΟ **n**  ΣΥΜΒΟΛΙΖΕΙ ΤΟΝ **ΑΜ** ΣΑΤΣ ΚΑΙ ΣΤΟ ΘΕΜΑ **7** ΤΟ **μ** ΣΥΜΒΟΛΙΖΕΙ ΤΟ **ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ**  **ΨΗΦΙΟ** ΤΟΥ **ΑΜ** ΣΑΣ.ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΑ **ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΣΕΤΕ** **ΕΞ ΑΡΧΗΣ**,ΛΥΣΕΙΣ ΠΟΥ ΘΑ ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ **n** KAI **μ ΔΕΝ ΘΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΘΟΥΝ**!

**Θέμα 1 (Κάθε** ερώτηση αντιστοιχεί σε **0.5** μονάδες. Για **κάθε** λάθος θα **αφαιρείται 0.25** )

**Σ(ωστό**) ή **Λ(άθος**) ; **απαντήστε χωρίς καμία εξήγηση**!

(**α**)Αν η **ορίζουσα**  πίνακα Α είναι detA,=0, τότε ο Α **δεν** διαγωνιοποιείται

**(β)**Όταν ένας (τετραγωνικός) πίνακας έχει κάποια ιδιοτιμή λ= 0 τότε **δεν** αντιστρέφεται.

(**γ**)**Κάθε** πίνακας **αναστρέφεται.**

**(δ) Κάθε** τετραγωνικός πίνακας έχει και ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα

**Θέμα 2**

Δίνεται ο πίνακας Α = . όπου ι η **φανταστική μονάδα** (=).

Α**ποκλειστικά** με το **Θεώρημα Cayley-Hamilton** υπολογίστε(μέχρι τέλους!) τον **.**

**Θέμα 3**

Για τον Α= βρείτε έναν **αντιστρέψιμο** πίνακα Εκαι ένα **διαγώνιο** πίνακα D, έτσι ώστε

Α=ΕDE-1 και **επαληθεύστε** την εν λόγω ισότητα.

**Θέμα 4**

Αν ο **άγνωστος** 3x3 πίνακας Α έχει **φάσμα** spA={-ι, 0, ι}, όπου ι η **φανταστική μονάδα** (=), βρείτε (μέχρι τέλους!) το **ίχνος** και την **ορίζουσα** του Β=2****-2Α+2Ι, όπου Ι o ταυτοτικός 3x3 πίνακας .

**Θέμα 5**

Λύστε (μέχρι τέλους!) το πιο κάτω **σύστημα** με τη **μέθοδο του αντιστρόφου πίνακα**:

x+2y+3z = -1, 2x+3y+z = 3, 3x +y+2z = 4