**ΗΥ200 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

**QUIZ #1**

**ΛΥΣΗ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ**

**Ονομα/Επ:ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΜΑΧΑΙΡΑΣ**

**ΑΕΜ:536**

**1.**

**Βήμα 3**,

25a1 + 5a2 + a3 = 106.8 =>

a1 = (106.8 - 5a2 - a3)/25=>

a1 =0.2939

**2.** Η απαντηση είναι το (B) γιατι

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται όταν έχουμε να λύσουμε ένα μεγάλο αριθμό

γραμμικών συστημάτων που διαφέρουν μόνο στο διάνυσμα b.

**3.** Η απαντηση είναι το (Α) γιατι

Το Β δεν είναι γιατι δεν είναι κατω τριγωνικος και το C δεν είναι γιατι εχει ένα 0 στη διαγωνιο

Οπότε μεταξυ του Α και D είναι το Α αφου

10.4/6=1,7,3333… οπου τα 10.4 και 6 στην 2η στηλη της 3ης και 2ης σειράς αντίστοιχα από το 1ο βήμα απαλοιφής

**4.** Η απαντηση είναι το (C) γιατι κάνοντας το βημα απαλοιφής με οδηγο την 2η σειρά του πινάκα τοτε η 3η σειρα γινεται [0 0 -2].Εκτος αυτου τα αλλα 3 δεν μπορεί να ειναι γιατι η 1η και η 2η σειρα του πινακα δεν αλλάζουν.

**5.** (D) 30000

**6.**

1)ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ γιατι δεν λεμε ο [Α] είναι αντιστροφος αλλα ότι είναι αντιστρέψιμος ή ότι εχει αντίστροφο

2) ΙΣΧΥΕΙ αφου ενας πίνακας είναι αντιστρεψιμος αν και μονο αν εχει οριζουσα διαφορη του μηδεν

3) ΙΣΧΥΕΙ αφού ο Α είναι αντιστρέψιμος άρα εχει μοναδική λυση το σύστημα που δίνετε απ το τύπο του Κραμερ

4) ΙΣΧΥΕΙ είναι λυση αφου κάθε στοιχειο του Α θα πολλαπλασιάζετε με μηδεν και όλα αυτά αν προσθέτονται θα κάνουν μηδεν

5) ΙΣΧΥΕΙ Αν η ορίζουσα έχει μη μηδενική τιμή τότε ο πίνακας έχει αντίστροφο, ο οποίος ορίζεται από τη σχέση *AA* − 1 = *A* − 1*A* = *I* όπου Ι ο μοναδιαίος πίνακας.

**7.** Τα C,D ΔΕΝ είναι γιατι στην μια περιπτοση δεν αρχικοποιει το sum και στην άλλη το z1.Το **Β** είναι το σωστό γιατι η επαναλιψη στο for πρεπει να παει από 1 μεχρι i-1 όπως είναι δηλαδη καις τον τυπο απου το αθρισμα Σ πχ τρεχει από κ=1 μεχρι ξ-1

**8.** (D) άνω τριγωνικό

**9.** (C) δεν μπορεί να προσδιορισθούν οι ιδιότητες του. Γιατι το ότι γίνεται διαίρεση με το μηδέν σημαίνει ότι υπαρχει μηδενικό στην διαγώνιο όμως δεν μπορούμε να ξέρουμε τι είναι ο αρχικός πίνακας

**10.** (D) *x1* = 8.771; *x2* = 1.052

**11.** (B) *x1* = 8.769; *x2* = 1.051

**12.** (D) − 2*.*445×10^20

Συμφωνα με το **Θέωρημα**

Έστω [*A*] ένας *n* × *n* άνω τριγωνικός, κάτω τριγωνικός, ή διαγώνιος πίνακας τότε

det(*A*) = *a*11× *a*22×...× *aii* ×...× *a*nn

**αρα πολλαπλασιάζοντας τα διαγώνια στοιχεία του πίνακα μετα την απαλοιφή βρίσκουμε την απαντηση**

**13.**

**|**25 5 1**||**α1**| |**106.8 **| |**0 -4.8 -1.56**||**α2**|=|**-96.208**| => |**0 -16.8 -4.75**||**α3**| |**-334.9 **|**

**|**25 5 1**||**α1**| |**106.8 **| |**0 -4.8 -1.56**||**α2**|=|**-96.208**| |**0 0 0.71**||**α3**| |**1.828 **|**

α3=2.57,

α2=(-96.208+2.57\*1.56)/ -4.8 =19.208

ομοια α1=0.327

**14.**

|20 15 10 | |x1| | 45 | |0 0.001 8.5| |x2| = | 8.501 | => |0 − 2.75 0.5 | |x3| | -2.25 |

|20 15 10 | |x1| | 45 | |0 0.001 8.5| |x2| = | 8.501 | |0 0 23375.5 | |x3| | 23375.5 |

Αρα με προς τα πίσω αντικατάσταση x3=23375.5 /23375.5 =1, x2=(8.501-8.5)/0.001=1 , x1=(45-10-15)/20=1

**15.** Εδώ εφαρμόζεται απαλοιφή Gauss με μερική οδήγηση

Το επιπλεων βημα που κανουμε είναι ότι ανταλλάσσουμε την 2 γραμμή με τήν3η που έχει το

μεγαλύτερο κατά απόλυτη τιμή στοιχείο στην 2 στήλη.Στην ουσια κάνουμε 3 πράξεις συγκρίσης παραπάνω

**16.** Είναι ολες σωστές εκτός από την Α και την D οπου στην Α επρεπε να είναι 196 αντι 176 και στο D εχει στην πρώτη στήλη του Α άσους που δεν δινουν το σωστο αποτελεσμα . Βάσει των **(B), (C), (D)** Μπορουμε να βρουμε τα a,b,c

**17.**

Το επιπλέον κόστος είναι:

1ος άγνωστος: n-1 πράξεις για τις συγκρίσεις

2ος άγνωστος: n-2 πράξεις

...

(n-1)ος άγνωστος: 1 πράξη

άρα συνολικά Σ n-i=n(n-1)/2= O(n^2 )

**18.**

**Η ορίζουσα του Α είναι 150.05**