אלגברה 104167

23/11/14 :תאריך

<u>שם הסטודנט: אביטל שחר</u>

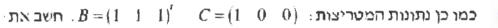
מספר הסטודנט: 311178610

נושא: מטריצות

<u>מספר תרגול: 32</u>

שם המתרגל: גלית מזרחי

$$z_1^3=i$$
 כאשר ב $z_{1,2,3}$ הם שלוש הפתרונות של המשוואה $A=\begin{pmatrix} z_1 & z_2 & z_3 \\ z_2 & z_3 & z_1 \\ z_3 & z_1 & z_2 \end{pmatrix}$.8



 $CA \square : AB$ (N

- אפר מסריבה הם אפס פרט איבר איבר מסריצה מסדר m imes n אפר כל איבריה הם אפס פרט לאיבר .15 1 - 1בשורה ה- λ ועמודה λ השווה ל-
 - $A \cdot (E_{--})^{k,l}$ חשב את $A \in F^{q \times m}$ את (א



 $\left(E_{mn}\right)^{k,l} \left(E_{mn}\right)^{l,k}$ את המכפלה מכפלה ו

- ומתחלפת בכפל עם כל מטריצה ריבועית מסדר n imes n ומתחלפת בכפל עם כל מטריצה ריבועית 16 מאותו הסדר אז C היא בהכרח מטריצה סקלרית (כלומר K כאשר א סקלר). רמז: הסתמך על תרגיל 15 והוכח את השלבים הבאים:
 - $\left(E_{n \times n}
 ight)^{k,k}$ אם מתחלפת בכפל עם כל מטריצה ריבועית אז היא מתחלפת בכרט עם א או אם CCולכו C היא אלכסונית.
 - כלומר כמו כן $c_{ik}=c_{j1}$ מתחלפת בפרט עם $\left(E_{nm}\right)^{k,1}$ לכל עם $\left(E_{nm}\right)^{k,1}$ כלומר
- b או הראה שאם $b = F^{m \times 1}$, $x \in F^{m \times 1}$, $A \in F^{m \times n}$ או או הראה שאם $b \in F^{m \times 1}$, $x \in F^{m \times 1}$, $A \in F^{m \times n}$ ניתן לכתיבה באמצעות עמודות A (כלומר b הוא צירוף ליניארי של ענ
 - b אז (אדה בלשהו) אז $b\in F^{\mathrm{lim}}$, $x\in F^{\mathrm{lim}}$, $A\in F^{\mathrm{min}}$ כאשר אז xA=b סראה שאס ב A ניתן לכתיבה באמצעות שורות A (כלומר b הוא צירוף ליניארי של שורות
 - או (אדה כלשהו) או $C \in F^{m imes k}$, $B \in F^{m imes k}$, $A \in F^{m imes m}$ באשר או כלשהו) או עמודות C ניתנות לכתיבה באמצעות עמודות A ושורות לכתיבה באמצעות עמודות CB שורנת

25. הפרך ע"י דוגמא או הוכח את הטענות הבאות:

 AB^2 מתחלפת בכפל עם A אז AB=BA און א

B' אז A מתחלפת בכפל עם AB = BA ב

י מבפלה של מכורניות אנטל-חומטרנות מאותו החדר הוא תמוד מטרניות אנטל שינושריה.

AB = BA דו אים AB = BA היא אנטי סימטרית אז

פרק 13

שאלה מספר 1.

א. מצא שלושה מספרים מרוכבים z_1,z_2,z_3 המקיימים את כל התנאים הבאים:

 $|z_1| \! < \! |z_2| \! < \! |z_3|$ ו- 14 ו- $|z_1|, |z_2|, |z_3|$.a

$$arg(z_1) = \frac{1}{2}arg(z_2) = \frac{1}{3}arg(z_3) = -1 arg(z_1 \cdot z_2 \cdot z_3) = 120^{\circ}$$
.b

תהי Aמטריצה לא סקלרית ממשית 2 imes 2 כך ש- A^2 היא מטריצה טקלרית. הוכח כי סכום איברי האלכסון הראשי של A הוא אפֿס.

16 נקודות.

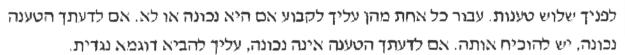
שאלה מספר 1.

מעל Z_5 מעל מטריצה B מעל מטריצה מעל $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ איתקיים מעל מעל. א

$$AB = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$
 השחיון

<u>פרק 14-</u>

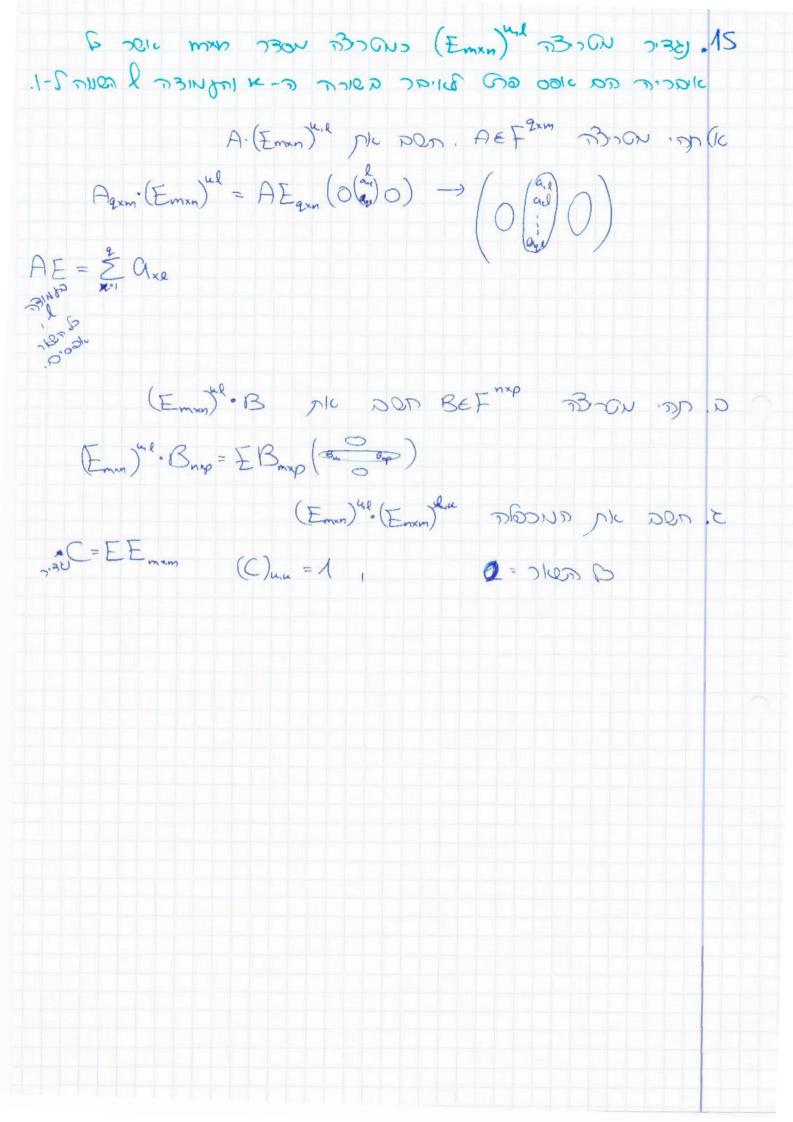
שאלה מספר 5.



אז בהכרות אל , AB=Aש כך ש שונות שונות ממשיות ריבועית מטריצות מטריצות או ההינה B . אB=I



```
23=13 cis(30) m38m of, 2= rds0: 234
                                                       1 un Rola cq: 0PEis
            r3 cis (30) = cis a0°
                                                               जात वा वि कारकात:
            Y=1 0=30+120 h u=0,1,2
            K=0: Z = cis 30° = 13+ 12
                  22= cistso = - 13 + 1
                      23 = Cis 2+0= 0-i=-i
                                     A = \begin{cases} c_{1} \leq 30 & c_{1} \leq 1 \leq 20 \\ c_{1} \leq 1 \leq 20 & c_{1} \leq 20 \end{cases}
\begin{cases} c_{1} \leq 1 \leq 20 & c_{1} \leq 20 \\ c_{1} \leq 20 & c_{1} \leq 30 \end{cases}
\begin{cases} c_{1} \leq 20 & c_{1} \leq 30 \\ c_{1} \leq 20 & c_{1} \leq 30 \end{cases}
B = (1 \ 1 \ 1)^{t}
C = (1 \ 0 \ 0)
R = (1 \ 1)^{t}
   (a) A_{3x3} \cdot B_{3x1} = AB_{3x} = (cis30 + cis150 + cis230)
(cis30 + cis150 + cis230) = (0)
(cis30 + cis150 + cis230) = (0)
                          Cis 30+ cisisu+cis 270 = 13 + 12 - 13 + 12 - 1 = 0
  A) C 1x5 A3x3 = CA1x3 = (cis30+0. +0. cis150+0.0 ais270+0.+0.)
        = (cis3) (is150 cis220)
```



की . तात्म कार्य प्रधा ع معدور در والمال سالاً معد معد معد معدد معدور معادرو معادر (Shok reiks C-KIn NUS) RONU LINE C. 2 MUREL DO BY MOLEE! OF CURE EN MUSE De miller de la la con outuli alia, elisa doses 2, 1c;) unal per my my my my mile.) CUR 35 020 MOD 31/10 72/100 EC=CEO AED ou d'aggi alul as un nouge andyad da co (Eum) LOS CUOD LOUVE ICU USU USICA DIALOU US. EN [.e.n. sinds C 211B, Con=C11 54 1=213.-1606

07/00 DN. 6 LOS XX5---XM & JOSE 2003 1000 A 57 Y = a, X, +a2X2+ -- ax, e po a, a2 an SIL DE FMXI, XEFMXI, AEFMXIN DELS AX=6 DIR TOLON (IC S any perial control of forest y 0 mm) X= () 3200 B) & Grood Dole () 3200 B) Ozi Xin+ OzzXai+----+ Ozni Xni צאותה השייסרים היתיצים שכופים את יוצ DA 10 - 3/1/100 USINAU 00 15/199 ami · Xu+ am2X2,+ . - - + Olmpi Xni : 2 Ur sing E Aux X x of ay ax 7-mx. 6 sk bef xn, xexxm, AEFman row xA=6 Abe non a ניתן לכתימה משניצאת שורות א. (2) 10 100 100 100 pe of 2000 Dela 1010 Dela 10100 X, A, + X, A, + X, m Ome X, a, + X, m Ome X, a, + X, 2 a, 2 + - - - + X, m Ome - - -· pinci esiaca ciuisa o "x 3 nos ciel da usace cionalle. og, unital our o alletal silly A. EX, Aet EX. Al MEN BEN BERN C NIBING 1 DOWN S DIVIN C , ABEC MEN MISSIE B NINE MOBILIA C MINEL A - ceild car ough, copies n, 1-c, 'cd ougged nach of and it wint ich is it is vers vibine vig. on is 0.3. U. J. O 80 MB/C DUBLE CORNER OF DI LUCU. E.O שכובלים את "ם בש ניטורה הביונות בים."

3D. 501 101813 HD 100

$$A\begin{pmatrix} S & Y \\ G & 11 \end{pmatrix} B\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

$$AB = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 6 & 11 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 17 & 26 \\ 39 & 56 \end{pmatrix}$$

$$BA = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 6 & 11 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 17 & 26 \\ 39 & 56 \end{pmatrix}$$

$$B^{t} = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$

$$BA = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -2 & -2 \end{pmatrix}$$

we. E ans F sight T: we. E asis obed and side apoll and con seo.
खट्छ ० कुटर पात्य त. त्यव भावत बाला प्रमुख एव भुक्छ.
A= (a b) a+d ile 6+9,c+0
$A^{2} \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a^{2} + bc & ab + bd \\ c & a + cd & cb + d^{2} \end{pmatrix}$
रत्याद्र के के निया का कर का मार्थ के के का
1640 अवत त्यो त्या प्राय याय या दिल्पा :
$\begin{cases} a^{2+}bc = a^{2} & \longrightarrow a^{2} = a^{2} \\ ab+bd = a+cd = 0 \end{cases}$
5=0 11 [a=-4] pro cro (a=-d)
30 -85 = 0
(2) - (-0) = 0 , a= d 10 - 10 = 0 = 0 = 0 = 0 = 0 = 0 = 0 = 0 = 0
פפון זיתי בוערי הוכער כי חעוביונים חפם שמימני ניין כיון
.0000 DIR (d, a)

 $\frac{1}{3}$ $\frac{100}{2}$ $\frac{73100}{3}$ $\frac{13}{3}$ $\frac{13}{$ $AB = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 6 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ (1) Q+2C=2 (3):3C=0 \rightarrow 6C=0 \rightarrow C=0 33^{2} $33^{2} = 0$ (4)36 = 2=> (4): 3d=2=>6d===> d=24 $(1)+(3): Q+2:0=2 \rightarrow Q=2$ (2)+(4): 6+2.4=4-6=-4-5=1 B=(5 1) ; b> LID) B B, 2000 , D MBN 'IRON (340-85 10 ESIN MOCIN 42/1 OCI) MES DEC OIC) 5 mars 16 3 mg 14 pro 200, Te B OC. MOC. EN CICHA, MASIL 'SINU MICO ·B=I mond sc, AB=A -Q po $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ AB=(11)(23)=(11)=A