

בוחרן-סימולציה 104009 25 ביוני 2008

♣ משך הבוחן שעתיים. ♣ מותר להשתמש בספרים ובמחברות.  
♣ שימוש במחשבוניס: מותר אבל לא מומלץ. טעות של מחשבון - טעות שלך.

♣ בבוחן זה יש 4 שאלות multiple choice (שאלות 1,2,3,4)

ו- 2 שאלות פתוחות (שאלות Q1, Q2)

♣ המלצה: התחילו מהשאלות האמריקאיות (לפני שתגשו לפתוחות)

♣ העתיקו את תשובותכם לדף האחרון (שאותו תקחו איתכם)

♣♣♣ יש לכתוב שם משפחה ומספר סטודנט בעמודים 1,2,3 ♣♣♣

♣♣♣ יש להגיש רק את עמודים 1,2,3 ♣♣♣

♣♣ שאלות multiple choice:

♣ ענה על כל השאלות בסימון X במשבצת המתאימה.

♣ בכל השאלות יש תשובה נכונה אחת לפחות.

♣ יש שאלות שלהן שתי תשובות נכונות.

♣ אין שאלות שלהן יותר משתי תשובות נכונות.

♣ בסך הכל יש 6 תשובות נכונות.

♣ כל תשובה נכונה - 10 נקודות.

♣ עבור כל תשובה שתסומן מעבר ל- 6 יורדו 10 נקודות .

♣♣ שאלות פתוחות:

♣ 20 נקודות לכל אחת

♣ רשמו תשובות ודרך פתרון ( תשובה סופית בלבד לא תזכה בנקודות )

שם משפחה: מספר סטודנט: ציון

ציונים

תשובות לשאלות multiple choice

multiple choice (max = 60)

Q1 (max = 20)

Q2 (max = 20)

	4	3	2	1	
א					א
ב					ב
ג					ג
ד					ד

Girsa: A1B2

ציון

מספר סטודנט:

שם משפחה:

Q1 ♠. מיצאו מספר ממשי  $c$  כך שאחד משורשי הפולינום  $z^3 + cz + 2$  הוא מריבוי 2

דרך פתרון:

ציון

מספר סטודנט:

שם משפחה:

Q2 ♠ נתבונן במערכת המשוואות הליניאריות

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 3 \\ a & b & 1 \end{pmatrix} x = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ c \\ 0 \end{pmatrix}, \quad x \in \mathbf{R}^3$$

לאיזה תבאי על  $a, b, c$  למערכת

- א. יש פתרון יחיד
- ב. יש אינסוף פתרונות
- ג. אין פתרונות

דרך פתרון:

1. ♠ נתבונן בפולינום  $P(z) = z^n - a$  כאשר

•  $a$  הוא מספר ממשי חיובי

•  $n \in \{1, 2, 3, \dots\}$  הוא מספר טבעי

איזו/אילו מבין הטענות הבאות נכונה/נכונות?

א. אם ל-  $P(z)$  יש שורש מרוכב  $z$  כך ש-  $Re z > 0$  ו-  $Im z < 0$  אז בהכרח  $n \geq 4$

ב. אם ל-  $P(z)$  יש שורש מרוכב  $z$  כך ש-  $Re z < 0$  ו-  $Im z < 0$  אז בהכרח  $n \geq 4$

ג. אם  $n$  מספר זוגי ו-  $z = \alpha + i\beta$  הוא שורש של  $P(z)$  אז בהכרח  $-\alpha + i\beta$  גם הוא שורש של  $P(z)$

ד. אם  $n \geq 4$  אז בהכרח הריבוי של לפחות שורש אחד של  $P(z)$  גדול מ- 1

2. ♠ נתבונן בפולינום

$$P(z) = z^5 + a_3 z^3 + a_2 z^2 + a_1 z + a_0$$

עם מקדמים ממשיים  $a_3, a_2, a_1, a_0$ .

איזו/אילו מבין הטענות הבאות נכונה/נכונות?

א. אם ל-  $P(z)$  יש שורש  $z = 1 + i$  מריבוי 2 אז בהכרח  $a_0 = 16$

ב. אם ל-  $P(z)$  יש שורש  $z = 1 + i$  מריבוי 2 אז ל-  $P(z)$  יש בהכרח שורש  $z = -2$

ג. אם ל-  $P(z)$  יש שורש  $z = 2$  מריבוי 4 אז בהכרח  $a_0 = 16$

ד. אם ל-  $P(z)$  יש שורש  $z = 2$  מריבוי 4 אז ל-  $P(z)$  יש בהכרח שורש  $z = -2$

3 ♠. נתבונן במטריצה

$$A = \begin{pmatrix} a & 0 & 1 \\ 1 & b & 0 \\ 1 & 2 & c \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

איזו/אילו מבין הטענות הבאות נכונה/נכונות?

א. אם  $\text{rank } A < 3$  אז בהכרח  $a \neq 0$

ב. אם  $\text{rank } A < 3$  אז בהכרח  $b \neq 0$

ג. אם  $\text{rank } A < 3$  אז בהכרח  $c \neq 0$

ד. אם  $\text{rank } A = 3$  אז בהכרח  $c \neq 0$

4 ♠. התבונן במערכת

$$\begin{pmatrix} 1 & a & 0 \\ 0 & a & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & a & b \end{pmatrix} x = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ c \end{pmatrix}, \quad x \in \mathbf{R}^3$$

עם פרמטרים  $a, b, c$ .

איזו/אילו מבין הטענות הבאות נכונה/נכונות?

א. לכל  $a, b$  יש  $c$  כך שלמערכת יש פתרון יחיד.

ב. לכל  $a, b$  יש  $c$  כך שלמערכת יש אינסוף פתרונות.

ג. לכל  $a, b$  יש  $c$  כך שלמערכת אין פתרונות.

ד. לכל  $c$  יש  $a, b$  כך שלמערכת יש אינסוף פתרונות.

ציונים

multiple choice (max = 60)

Q1 (max = 20)

Q2 (max = 20)

תשובות לשאלות multiple choice

	4	3	2	1	
א		X	X	X	א
ב		X			ב
ג				X	ג
ד	X				ד

Girsa: A1B2

תשובות לשאלה Q1:

$$c = -3$$

תשובות לשאלה Q2:

א.  $c = 0$  או  $1 + a - 2b = 0$

ב. אין  $a, b, c$

ג.  $c \neq 0$  ו-  $1 + a - 2b \neq 0$