

## מבחן סיווג במתמטיקה 06.10.2016

מס' סטודנט:  פקולטה:

משך הבחינה 3 שעות. השימוש בחומר עזר כלשהו אסור. מלאו תשובות במסגרות. לא תיבדק הדרך, והציון על כל סעיף של שאלה יהיה מלא או 0. סכום נקודות אפשרי - 100. ציון עובר 55.

---

### ניקוד

	שאלה 1
	שאלה 2
	שאלה 3
	שאלה 4
	שאלה 5
	שאלה 6
	שאלה 7
	שאלה 8
	שאלה 9
	שאלה 10
	שאלה 11
	שאלה 12
	שאלה 13
	שאלה 14
	שאלה 15
	שאלה 16
	שאלה 17
	שאלה 18
	שאלה 19
	שאלה 20
	סה"כ

### שאלה מס' 1

מצאו  $n \in \mathbb{N}$  כך שהמספר  $x$  המקיים  $7^x + 7^{x+1} = 2016$  מקיים  $n < x < n + 1$ .

$$n = \boxed{\phantom{000}}$$

### שאלה מס' 2

מצאו את  $a_{10}$  עבור סדרה הנתונה ע"י  $a_n = \log_6 \frac{2}{3} + \log_6 \frac{3}{4} + \dots + \log_6 \frac{n+1}{n+2}$

$$a_{10} = \boxed{\phantom{000}}$$

### שאלה מס' 3

נתונה סדרה חשבונית המקיימת  $a_3 + a_6 + a_9 + a_{12} + a_{15} = 125$   
מצאו את  $S_{17}$  (סכום 17 האיברים הראשונים בסדרה  $a_n$ )

$$S_{17} = \boxed{\phantom{000}}$$

### שאלה מס' 4

כתבו את פתרון אי שוויון הבא כאיחוד של קטעים:

$$|x - 2| \leq |x - 3|$$

אם מדובר בפחות מ-3 קטעים, כתבו \* בתיבות הריקות. (הסימון לאיחוד הוא  $\cup$ ).

$$\boxed{\phantom{000}} \cup \boxed{\phantom{000}} \cup \boxed{\phantom{000}}$$

### שאלה מס' 5

יהיו  $\vec{v}$  וקטורים כך שמתקיים  $|\vec{v}| = 3$ ,  $|\vec{u}| = 5$   
נתון שהוקטור  $\vec{u} - 2\vec{v}$  ניצב לוקטור  $\vec{u} + \vec{v}$   
חשבו את  $\vec{u} \cdot \vec{v}$

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = \boxed{\phantom{000}}$$

### שאלה מס' 6

נתון ש- $\tan \alpha = \frac{m}{n}$ . בטאו בעזרת  $m, n$  את  $m \sin 2\alpha + n \cos 2\alpha$ .

### שאלה מס' 7

מצאו פונקציה  $f(x)$  המקיימת:  $f'(x) = \frac{x^2-1-3x}{x+1}$  בכל נקודה  $x \neq -1$ , ו- $f(0) = 1$ .

$$f(x) = \text{[ ]}$$

### שאלה מס' 8

מצאו פונקציה  $f(x)$  שהנגזרת שלה היא  $\frac{1}{(x-2)(x-5)}$ .

$$f(x) = \text{[ ]}$$

### שאלה מס' 9

תנו דוגמא לפונקציה  $f(x)$  שחסומה בקטע  $(0, 1)$ , יש לה שם מינימום אבל אין לה מקסימום.

$$f(x) = \text{[ ]}$$

### שאלה מס' 10

מצאו פולינום ממעלה 3 שמתאפס רק ב- $x = 0$  ומקבל מינימום מקומי ב- $x = 5$  ומקסימום מקומי ב- $x = 3$ .

$$p(x) = \text{[ ]}$$

### שאלה מס' 11

מצאו זווית  $\alpha$  ש- $\frac{\sqrt{2}}{4} = \sin(\alpha) \cdot \cos(\alpha)$ . כתבו את  $\alpha$  ברדיאנים ובמעלות.

$$\alpha = \text{[ ]}$$

### שאלה מס' 12

נתון:  $\log_2(1024) = \log_{\sqrt{10}}(z)$  אזי

$$z = \boxed{\phantom{0000000000}}$$

### שאלה מס' 13

מצאו שתי פונקציות  $f(x)$  ו- $g(x)$  שאינן כפולה האחת של האחרת במספר קבוע, המקיימות  $f''(x) = 3f(x)$  ו- $g''(x) = 3g(x)$ .

$$f(x) = \boxed{\phantom{0000000000}}$$

$$g(x) = \boxed{\phantom{0000000000}}$$

### שאלה מס' 14

נתון ש- $f'(x) = 2f(x)$  לכל  $x$ , ו- $f(0) = 5$ . מהו  $f(10)$ ?

$$f(10) = \boxed{\phantom{0000000000}}$$

### שאלה מס' 15

כתבו את האיבר השני  $a_2$  של סדרה גיאומטרית (הנדסית) אינסופית שסכומה הוא 4 ושהאיבר הראשון בה הוא  $a_1$ .

$$a_2 = \boxed{\phantom{0000000000}}$$

### שאלה מס' 16

נתון שפונקציה ריבועית  $f(x)$  מקבלת מינימום ב- $x = 10$  ו- $f(20) = 3$ . מצאו עוד ערך של הפונקציה שאתם יכולים לדעת בבטחה, רק מן הנתונים האלה:

$$f(\boxed{\phantom{0000}}) = \boxed{\phantom{0000}}$$

### שאלה מס' 17

עבור אילו ערכים של  $a$  ושל  $b$  הפונקציה הבא רציפה

$$f(x) =$$

$$\begin{cases} 3^{x+2} & x \leq -2 \\ ax + 7 & -2 < x \leq 0 \\ x^2 - 2bx + 7 & 0 < x \end{cases}$$

$$a = \boxed{\phantom{0000}}$$

$$b = \boxed{\phantom{0000}}$$

### שאלה מס' 18

חשבו את רדיוס העיגול  $x^2 + 2x + y^2 + 4y \leq 4$

### שאלה מס' 19

מהי הפונקציה ההפוכה ל- $f(x) = (\arcsin(\sqrt{x}))^3$ ? כתבו ערך אחד של  $x$  שבה הפונקציה ההפוכה מוגדרת  $(x_1)$ , וערך אחד שבו אינה מוגדרת  $(x_2)$ .

$$f^{-1}(x) = \boxed{\phantom{0000}}$$

$$x_1 = \boxed{\phantom{0000}}$$

$$x_2 = \boxed{\phantom{0000}}$$

## שאלה מס' 20

כתבו פונקציה שהמחזור שלה הוא 10, והיא מתאפסת ב- $x = 3$

$$f(x) = \boxed{\phantom{0000000000}}$$