

מבחן סיווג במתמטיקה 28.01.2018

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 5 נקודות 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

כתבו את המספר המחזורי $x = 3.141414\dots$ כשבר פשוט מצומצם (עם מונה גדול מן המכנה).

$$x = \boxed{}$$

שאלה מס' 2

מצאו פונקציה $f(x)$ המקיימת $f'(x) = \tan x$ ו- $f(0) = 5$.

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

שאלה מס' 3

מצאו את סכום הסדרה הנתונה ע"י $\log_2 a, \log_4 a, \log_8 a, \log_{16} a, \log_{32} a, \log_{64} a$ עבור $a = 64$.

$$S = \boxed{}$$

שאלה מס' 4

תנו דוגמה לפונקציה $f(x)$ כך שהפונקציה $g(x) = \sqrt{f(x)}$ מקיימת $g'(2) = 10$.

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

שאלה מס' 5

כתבו את כל הפתרונות המשוואה הבאה: $\sin x + \cos x = 0$ בתחום $[-\pi, \pi]$.

$$\boxed{}$$

שאלה מס' 6

מצאו פולינום $p(x)$ כך ש- $x^{11} + 1 = p(x)(x + 1)$.

$$p(x) = \boxed{}$$

שאלה מס' 7

תנו דוגמה לפונקציה $f(x)$ שמוגדרת לכל המספרים הממשיים החיוביים, כזו ש: $f'(x)$ יורדת לכל $x > 0$ ו- $f(x)$ עולה בתחום הזה.

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

שאלה מס' 8

מצאו מספר מרוכב z בעל ערך מוחלט 1 כך ש- $w = \frac{z}{\bar{z}}$ הוא בעל זווית 60° עם ציר x . (\bar{z} הוא הצמוד של z).

$$z = \boxed{}$$

שאלה מס' 9

חשבו את הגבול הבא:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x + \sin(5x)}{2x + \cos(2x)} = \boxed{}$$

שאלה מס' 10

תנו דוגמה לפונקציה $f(x)$ שמוגדרת לכל המספרים הממשיים, רציפה בכל נקודה וגזירה בכל נקודה פרט לנקודה $x = 3$.

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

שאלה מס' 11

מצאו שלושה וקטורים, שונים מאפס, $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$, במישור בעלי אותו אורך שסכומם הוא $(0, 0)$

$$\vec{u} = \boxed{} \quad \vec{v} = \boxed{} \quad \vec{w} = \boxed{}$$

שאלה מס' 12

תנו דוגמה לפונקציה $f(x)$ שמוגדרת לכל המספרים הממשיים, גזירה אינסוף פעמים בכל נקודה, ונגזרתה מכל סדר שואפות לאינסוף כאשר $x \rightarrow \infty$.

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

שאלה מס' 13

יהא $z = 4 + 3i$. מצאו מספר מרוכב w בעל ערך מוחלט $|w|$ מקסימלי המקיים $|z + w| \leq 10$.

$$w = \boxed{}$$

שאלה מס' 14

תנו דוגמה לפונקציה $f(x)$ שמוגדרת לכל המספרים הממשיים, רציפה וגזירה בכל נקודה ומקיימת את שני התנאים הבאים: א. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 3$ ו-ב. $\lim_{x \rightarrow \infty} f'(x)$ אינו קיים.

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

שאלה מס' 15

נתון שסכום סדרה חשבונית בת 5 איברים a_1, \dots, a_5 הוא 100. מכך אפשר להסיק את גודלו של אחד מאיברי הסדרה, a_i . כתבו את ערכו של i ואת ערכו של a_i :

$$i = \boxed{} \quad a_i = \boxed{}$$

שאלה מס' 16

מצאו שני מספרים מרוכבים z_1, z_2 שגם סכומם וגם מכפלתם שווה 1.

$$z_1 = \boxed{} \quad z_2 = \boxed{}$$

שאלה מס' 17

חשבו:

$$\sum_{k=0}^{10} \binom{10}{k} = \boxed{}$$

שאלה מס' 18

תנו דוגמה לפונקציה $f(x)$ שמוגדרת לכל המספרים הממשיים, רציפה וגזירה בכל נקודה שעבורה הפונקציה $F(x) = \int_1^x f(t)dt$ מונוטונית עולה ו- $\lim_{x \rightarrow \infty} F(x) = 3$.

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

שאלה מס' 19

נתונות 3 נקודות במרחב $A : (-1, 2, 3)$; $B : (0, 1, 0)$; $C : (5, 3, 2)$. אזי:

$$\vec{AB} + \vec{BC} = \boxed{}$$

שאלה מס' 20

מצאו מספר קטן ביותר a עבורו $|a - 1|^2 \leq a$.

$$a = \boxed{}$$