

מבחן סיווג במתמטיקה 22.10.2019

מס' סטודנט:
 פקולטה:

משך הבחינה 3 שעות. השימוש בחומר עזר כלשהו אסור. מלאו תשובות במסגרות.
 לא תיבדק הדרך, והציון על כל 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

חשבו:

$$\sin(2 \arccos(\frac{1}{3})) = \boxed{}$$

שאלה מס' 2

תנו דוגמה (בנוסחה אחת) לפונקציה $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ שהיא חח"ע ולא על.
(תזכורת: $\mathbb{N}$ היא קבוצת המספרים הטבעיים)

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

שאלה מס' 3

תנו דוגמה לפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$ שמקיימות
 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$ וגם $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 0$ וגם $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{g(x)} = 2$.
כתבו כל אחת מן הפונקציות בנוסחה אחת.

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

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

שאלה מס' 4

מצאו את כל המספרים הממשיים המקיימים: $|x|^2 + |x-1|^2 \leq 1$

$$\boxed{}$$

שאלה מס' 5

מצאו פונקציה $f(x)$ המקיימת: $f'(x) = \tan(x)$ ו- $f(\frac{\pi}{4}) = 3$.

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

שאלה מס' 6

תנו דוגמא לפונקציה זוגית $f(x)$ לא קבועה המקבלת מקסימום מקומי ב $x = 2$.
כתבו את הפונקציה בנוסחה אחת.

$$f(x) =$$

שאלה מס' 7

חשבו:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\tan\left(\frac{\pi}{4} + 2h\right) - 1}{5h} =$$

שאלה מס' 8

תנו דוגמא לפונקציה $f(x)$ שתחום הגדרתה הוא: $[-1, 2] \cup [5, 8]$.

$f(x) =$

שאלה מס' 9

מצאו את נקודת החיתוך בין הישר $\ell: (x, y, z) = (1, 0, 0) + t(1, 2, 3)$ והמישור $x + 2y - z = 5$.

--

שאלה מס' 10

מצאו מספר ממשי $0 < x < \frac{\pi}{2}$ כך שמתקיים $\sin^2 x + \sin^2 2x = 1$

$x =$

שאלה מס' 11

רשמו את השארית בחלוקת הפולינומים: $p(x) = 3x^4 + 3x^3 + 2x^2 + 5x + 1$ בפולינומים $q(x) = x^2 - x + 1$

$$r(x) =$$

שאלה מס' 12

תנו דוגמא למספר ממשי x שעבורו $\log_{15}(x^3 + x^2 + x + 1) + \log_{15}(x - 1) = 1$

$$x = \boxed{}$$

שאלה מס' 13

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 5}$
חשבו:

$$(f^{-1})'(2) = \boxed{}$$

שאלה מס' 14

חשבו את סכום המספרים הטבעיים $60 \leq n \leq 500$ המסתיימים בסיפרה 1

$$S = \boxed{}$$

שאלה מס' 15

נתון ש- x_2, x_1 הם שורשי הפולינום $p(x) = x^2 + 7x + 1$
מצאו פולינום $q(x) = ax^2 + bx + c$ כך ש- $\frac{1}{x_2}, \frac{1}{x_1}$ הם שורשים שלו

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

שאלה מס' 16

נתון ש- $\frac{1}{a} + a = 1$
חשבו:

$$\frac{1}{a^3} + a^3 = \boxed{}$$

רמז: ניתן להשתמש בנוסחאת הבינום עבור: $(\frac{1}{a} + a)^3$

שאלה מס' 17

נתון שבפיתוח נוסחאת הבינום של $(1+a)^n$ המקדמים של a, a^2, a^3 מהווים סדרה חשבונית. מצאו את n

$$n = \boxed{}$$

שאלה מס' 18

מצאו נקודת מקסימום מקומי של הפונקציה $f(x) = \ln(x^3 + 3x^2 + 1)$ בתחום הגדלה.

$$\boxed{}$$

שאלה מס' 19

בסדרה הנדסית של מספרים מרוכבים האיבר הראשון הוא $1+i$ והאיבר השני הוא 2. חשבו את האיבר העשירי.

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

שאלה מס' 20

יהיו $\vec{u}, \vec{v}$ וקטורים כך שמתקיים $|\vec{u}| = 2, |\vec{v}| = 3$.
נתון שוקטורים $\vec{u} - 2\vec{v}$ ו- $\vec{u} + \vec{v}$ ניצבים.
חשבו את $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

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