

מבחן סיווג במתמטיקה 30.3.2016

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 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 את $7^3 \log_{(7^2)}$.

שאלה מס' 2

תהא $\beta = \arcsin(\sin \frac{100\pi}{3})$

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

שאלה מס' 3

מהו $\arcsin(1/3) + \arccos(1/3)$

שאלה מס' 4

תנו דוגמה לפונקציה $f(x)$ כך שהפונקציה $g(x) = (f(x))^2$ מקיימת $g'(3) = 100$.

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

שאלה מס' 5

מצאו פונקציה $f(x)$ המקיימת: $f(x) = \frac{\cos x}{\sin^2 x}$ ו- $f(\frac{\pi}{2}) = 3$.

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

שאלה מס' 6

מצאו פונקציה $f(x)$ המוגדרת לכל $x \neq 0$ ומקיימת: $\lim_{x \rightarrow 0} xf(x) = 7$ ו- $f(x) > \frac{7}{x}$ לכל x .

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

שאלה מס' 7

כתבו נוסחה לסדרה חשבונית לא קבועה a_n ($n = 1, \dots, 10$) בת 10 איברים שסכומה הוא 4. כתבו את האיבר הראשון של הסדרה, a_1 , ואת ההפרש שלה, d .

$$a_1 = \boxed{} \quad d = \boxed{}$$

שאלה מס' 8

חשבו את הגבול

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(1+h)^h - 1}{2h} = \boxed{}$$

שאלה מס' 9

מצאו פולינום $p(x)$ ממעלה 4 ששורשיו היחידים הם 1, 2, 3, 3 ומקיים $p(0) = 10$.

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

שאלה מס' 10

מסמנים ב- $f^{(k)}(x)$ את הנגזרת ה- k של $f(x)$ בנקודה x . כתבו נוסחה לפונקציה $f(x)$ המקיימת: $f^{(k)}(3) = 0$ לכל $0 \leq k \leq 4$ ו- $f^{(5)}(3) = 12$ (חלק מתפקידכם הוא להבין מה פירוש $f^{(0)}(x)$).

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

שאלה מס' 11

מצאו וקטור $\vec{u} = (a, b)$ ניצב לוקטור $\vec{v} = (3, 4)$, ארוך מ- \vec{u} פי 3 וקואורדינטת ה- x שלו חיובית.

$$a = \boxed{} \quad b = \boxed{}$$

שאלה מס' 12

כתבו את פתרון אי שוויון הבא כאיחוד של קטעים:

$$|x - 2| + |x - 3| \leq 4$$

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

	\cup		\cup	
--	--------	--	--------	--

שאלה מס' 13

מצאו פונקציה $f(x)$ המקיימת $f'(x) = \frac{x^2+1}{x+1}$ ו- $f(3) = 7$.

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

שאלה מס' 14

מהו המקדם של x^2 ב- $(1+x)^{100}$?

--

שאלה מס' 15

מצאו שלושה מספרים $x \leq y \leq z$ שסכומם הוא 20, ו- $z - y = y - x = x - 1$.

$$x = \boxed{} \quad y = \boxed{} \quad z = \boxed{}$$

שאלה מס' 16

חשבו את הסכום $1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} - \frac{1}{3^3} + \dots - \frac{1}{3^9}$ (כתבו כביטוי שאינו סכום, אלא ביטוי אחד).

$$sum = \boxed{}$$

שאלה מס' 17

מצאו פונקציה $f(x)$ שהנגזרת שלה היא $\frac{\ln(x^2)}{\ln x}$.

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

שאלה מס' 18

כתבו נוסחה סגורה לסדרה a_n ש- $a_n - a_{n-1} = (-1)^n$ לכל n ו- $a_1 = 10$.

$$a_n = \boxed{}$$

שאלה מס' 19

נתון ש- $\tan \alpha = b$. בטאו בעזרת b את $\cos 2\alpha$.

$$\cos 2\alpha = \boxed{}$$

שאלה מס' 20

נתון שהפולינום $x^3 + x^2 + ax + b$ מתחלק בפולינום $(x-1)(x-2)$. חשבו את a ואת b .

$$a = \boxed{} \quad b = \boxed{}$$