

מבחן סיווג במתמטיקה 7.10.2015

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 (5 נקודות)

נתון ש- $\ln(\log_2(\ln a)) = 0$. מהו a ?

$$a = \boxed{}$$

שאלה מס' 2 (5 נקודות)

מצאו זווית β ש- $\sin \beta + \cos \beta = 0$ ו- $3 < \beta < 6$ (כאן β מחושבת ברדיאנים).

$$\beta = \boxed{}$$

שאלה מס' 3 (5 נקודות)

תנו דוגמה לפונקציה לא ליניארית שהקו הישר $x + 2y = 3$ משיק לה בנקודה $(1, 1)$.

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

שאלה מס' 4 (5 נקודות)

נתון שלמערכת המשוואות $2x + 3y = a$, $bx + 12y = 100$ בנעלמים x ו- y יש אינסוף פתרונות. מהם a ו- b ?

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

שאלה מס' 5 (5 נקודות)

מצאו פונקציה $f(x)$ המקיימת: $f'(x) = \cos^2 x$ ו- $f(0) = 1$.

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

שאלה מס' 6 (5 נקודות)

מצאו פונקציה $g(x)$ המקיימת: $\lim_{x \rightarrow \infty} xg(x) = 0$, והיא מחליפה סימן אינסוף פעמים.

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

שאלה מס' 7 (5 נקודות)

חשבו: $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(2+h)^{10} - 1024}{h}$

$limit =$

רמז: אחת הדרכים היא להשתמש בהגדרת הנגזרת.

שאלה מס' 8 (5 נקודות)

מצאו פונקציה $f(x)$ לא זהותית 0 ש- $f'(x) = 2f(x)$. (אפשרות אחת היא ניחוש. אפשרות שנייה היא לשים לב שהמנה $\frac{f'(x)}{f(x)}$ היא נגזרת של פונקציה שקל לזהותה).

$f(x) =$

שאלה מס' 9 (5 נקודות)

מצאו פונקציה רציפה $f(x)$ שקבוצת הנקודות x המקיימות $f(x) \geq 0$ היא $[0, 1] \cup [2, \infty)$ (כאן $A \cup B$ מציינ איחוד של A ו- B).

$f(x) =$

שאלה מס' 10 (5 נקודות)

נתון כי הפונקציה $f(x)$ מקיימת: $f(0) = 0$, $f'(x) = 2x + 3x^2 + 4x^3 + \dots + 10x^9$. כתבו ביטוי פשוט ל- $(1-x)f(x)$.

$(1-x)f(x) =$

שאלה מס' 11 (5 נקודות)

מהו סינוס הזווית θ בין הוקטורים $(1, 2)$ ו- $(3, 4)$?

$\sin \theta =$

שאלה מס' 12 (5 נקודות)

מצאו וקטור (a, b) שכיוונו הוא ככיוון $\vec{u} = (3, 4)$, ואורכו הוא 2.

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

שאלה מס' 13 (5 נקודות)

חשבו

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{x + 2 \ln x} = \boxed{}$$

רמז: הציבו $x = e^{10}$, למה בערך יהיה הביטוי שווה?

שאלה מס' 14 (5 נקודות)

מצאו סדרה חשבונית בת 10 איברים, שאינה קבועה, וסכומה הוא 100. כתבו אותה באמצעות האיבר הראשון בה, a_1 , וההפרש שלה, d .

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

שאלה מס' 15

מצאו שני מספרים x, y ש- $x + 2y = 12$ ומכפלתם גדולה ככל האפשר.

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

