

21.06.2009	תאריך
א'	מועד
ב'	סמסטר
0366-3115-01	מס' קורס
פרופ' לאוניד פולטרוביץ'	

מבחן ב"אנליזה על יריעות"

- משך הבחינה: 3.5 שעות
- חומר פתוח
- לפניך 5 שאלות, כל אחת 22 נקודות.
- $110 = 5 \times 22$. אם עברת את הציון 100, ציוןך יהיה 100.
- נא כתבו פתרונות רק בטופס המצורף.

1. תהי $\bar{\mathbb{R}}$ - יריעה חלקה אשר זהה ל- \mathbb{R} כיריעה טופולוגית, והמבנה החלק על $\bar{\mathbb{R}}$ נתון ע"י המפה (U, φ) כאשר $U = \mathbb{R}$ ו- $\varphi(x) = x^5$. עבור איזה $n \in \mathbb{N}$ הפונקציה $F: \bar{\mathbb{R}} \rightarrow \mathbb{R}, F(x) = x^n$ היא חלקה? נמקו.

2. חשבו את הדרגה של ההעתקה $f: S^n \times S^n \rightarrow S^n \times S^n, f(x, y) = (y, x)$.

3. האם ההעתקה $f: T^n \rightarrow S^1, f(x_1, \dots, x_n) = x_1 \pmod{1}$ הומוטופית להעתקה קבועה? נמקו.

4. נתון ששדה ווקטורי Y על \mathbb{R}^{2n} מקיים $L_Y \omega = 0$ כאשר $\omega = \sum_{i=1}^n dx_{2i-1} \wedge dx_{2i}$. מצאו את $\text{div} Y$ ביחס לתבנית נפח אווקלידית על \mathbb{R}^{2n} .

5. יהי $D^n \subset \mathbb{R}^n$ - כדור היחידה. נתונות n פונקציות חלקות $F_1, \dots, F_n: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ כך ש- $F_1(x) = 1 \quad \forall x \in S^{n-1}$. חשבו את האינטגרל $\int_{D^n} dF_1 \wedge dF_2 \wedge \dots \wedge dF_n$.

הבהרה

BBB H-5

מבחן ב"אנליזה על יריעות", 21.06.2009, פרופ' לאוניד פולטרוביץ'.

טופס פתרונות

--	--	--	--	--	--	--	--	--

ת.ז.:

--

מס' מחברת:

מס' שאלה	1	2	3	4	5	ציון סופי
ציון						

נא כתבו פתרון סופי מפורט רק בטופס זה. במקרה חירום מותר להשתמש בדף הנוסף, המצורף בסוף הטופס. ההתייחסות למחברת היא כאל טיוטה בלבד. המחברת לא תיבדק.

שאלה 1

שאלה 2

שאלה 3

שאלה 4

שאלה 5

דף נוסף