

מתמטיקה לפיזיקאים

מבחן 3.1

1. א. בדוק התכנסות הטורים: $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \log^2 n}$, $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln n^2}$

ב. בדוק התכנסות הטור: $\frac{2}{3!} + \frac{2 \cdot 4}{5!} + \frac{2 \cdot 4 \cdot 6}{7!} + \dots$

ג. מצא תחום התכנסות (בתנאי ובהחלט) של הטור $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x^2 - 3x + 2)^n}{n^{1/2}}$

2. א. פתח לטור את הפונקציה $y = \arctan(\cos x)$ סביב הנקודה $x = \frac{\pi}{2}$ עד חזקה

חמישית ב- $\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

ב. חשב את האינטגרל $\int_0^{0.1} x \cos \sqrt{x} dx$ בדיוק של 0.1%.

3. א. נתון $x = re^\theta + 3r^2$ $y = 2\theta^5 - 4e^\theta$ חשב $\frac{\partial r}{\partial y}$, $\frac{\partial \theta}{\partial x}$, $\frac{\partial y}{\partial \theta}$, $\frac{\partial x}{\partial r}$

ב. נתונה המשוואה $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - 5 \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + 6 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$

הצב $t = y + 3x$ ו- $s = y + 2x$ והוכח שהמשוואה המתקבלת היא $\frac{\partial^2 z}{\partial s \partial t} = 0$

4. א. פתח את הפונקציה $\sinh(x + y)$ סביב $(0, 0)$.

ב. מה אחוז השגיאה בפונקציה $f = x^2 y^3$ כאשר השגיאה ב- x היא 1% וב- y היא 2%.

בהצלחה!

מתמטיקה לפיזיקאים

מבחן 3.2

1. בדוק התכנסות הטורים הבאים:

$$\text{א. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n} + 5}{n^2 + \sqrt{n} + 1} \quad \text{ב. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)! 2^n} \quad \text{ג. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln^3 n}{n(\ln^5 n + 1)} \quad \text{ד. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \ln^2 n}{n}$$

$$2. \text{ א. מצא תחום התכנסות (בתנאי ובהחלט) של הטור } \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{x^2 - 1}{2} \right)^n$$

ב. פתח לטור את הפונקציה $\arctan \sqrt{x}$ סביב $x = 0$ מהו תחום ההתכנסות?

ג. פתח לטור את הפונקציה $y = \ln^2 x$ סביב $x = 1$ מהו תחום ההתכנסות?

$$3. \text{ א. נתון } \int_1^{\infty} \frac{e^{-\mu x}}{\sqrt{x-1}} dx = \sqrt{\frac{\pi}{\mu}} e^{-\mu} \text{ חשב } \int_1^{\infty} \frac{x^2 e^{-\mu x}}{\sqrt{x-1}} dx$$

$$\text{ב. חשב את האינטגרל } \int_0^{0.1} \frac{\ln(1+x^2)}{x^2} \text{ בדיוק של } 1\%$$

$$\text{ג. חשב } \left(\frac{i+1}{\sqrt{2}} \right)^i \text{ בטא כסכום של ממשי ודמיוני.}$$

בהצלחה!

מתמטיקה לפיזיקאים

מבחן 3.3

1. בדוק התכנסות הטורים הבאים:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \ln^2 n}{n} \quad \text{ד.} \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln^3 n}{n(\ln^5 n + 1)} \quad \text{ג.} \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{(2n)!2^n} \quad \text{ב.} \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n} + 5}{n^2 + \sqrt{n} + 1} \quad \text{א.}$$

$$2. \text{ א. מצא תחום התכנסות (בהחלט ובתנאי) של הטור } \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{x^2 - 1}{2} \right)^n$$

$$\text{ב. נתון הטור } \frac{1}{1+x^2} = 1 - x^2 + x^4 - x^6 + \dots \text{ חשב ע"פ הנתון את הטור המייצג את הפונקציה } y = \arctg x$$

$$\text{ג. פתח לטור מקלורן את הפונקציה } y = \cos(x^2)$$

3. בדוק האם מתכנסים או מתבדרים האינטגרלים הבאים:

$$\int_0^{\infty} \frac{x dx}{x^3 + \ln^2 x} \quad \text{ג.} \quad \int_0^{\infty} \frac{dx}{(x-1)^{2/3} + (x-1)^{2/3}} \quad \text{ב.} \quad \int_0^{\infty} \frac{1 - \cos(x^2)}{x^3} dx \quad \text{א.}$$

$$4. \text{ א. חשב את האינטגרל } \int_0^{0.1} \frac{\ln(1+x^2)}{x^2} \text{ בדיוק של } 1\%$$

$$\text{ב. מהו אחוז השגיאה בפונקציה } f = x^2 y^3 \text{ כאשר אחוז השגיאה ב- } x \text{ הוא } 1\% \text{ וב- } y \text{ הוא } 2\%$$

$$\text{ג. חשב } \left(\frac{i+1}{\sqrt{2}} \right)^i$$

$$f(x) = f(x_0) + f'(x_0)(x-x_0) + \frac{1}{2!} f''(x_0)(x-x_0)^2 + \dots + \frac{1}{n!} f^{(n)}(x_0)(x-x_0)^n + \dots$$

$$dz = \frac{\partial z}{\partial x} dx + \frac{\partial z}{\partial y} dy \quad \text{דפרנציאל שלם:}$$

בהצלחה!

מתמטיקה לפיזיקאים

מבחן 3.4

1. א. גזור את הפונקציה $f(x) = \log(\cosh(1-x^2)^{1/2})$.
 ב. נתונה הפונקציה $3xz - \log(y+z) = (x^2 + y^2)^{1/3}$. מצא $\frac{\partial z}{\partial y}$ ו- $\frac{\partial z}{\partial x}$.
 ג. פתח לטור טיילור את הפונקציה $\arccos(\sinh x)$ סביב $x = 0$ עד וכולל אברים מסדר שלישי ב- x .

2. א. חשב $\int_0^\infty dx \frac{e^{-ax}}{\sqrt{1+e^{-2ax}}}$ ($a > 0$)

ב. $\int dx x^2 \sin(x-1)$

3. חשב את האינטגרל הבא: $\iiint_D dx dy dz \frac{y^2}{x^2 + y^2} e^{-\frac{z(x^2+y^2)^{1/2}}{R^2}}$

כאשר D הוא החלק $x, y > 0$ של גליל עם רדיוס R בין שני המישורים $z = 0, z = H$.

4. פתור את המשוואה הדיפרנציאלית: $\frac{d^2 y}{dx^2} - 5 \frac{dy}{dx} + 6y = 2x + \cos x$

בהצלחה!

מתמטיקה לפיזיקאים

מבחן 3.5

1. א. גזור את הפונקציה : $f(x) = \log(\cosh(1-x^2)^{1/2})$

ב. נתונה הפונקציה $3xz - \log(y+z) = (x^2 + y^2)^{1/3}$. מצא : $\frac{\partial z}{\partial y}$ $\frac{\partial z}{\partial x}$

ג. פתח לטור טיילור את הפונקציה $\arccos(\sinh x)$ סביב $x = 0$ עד וכולל אברים מסדר שלישי ב- x .

2. א. חשב $(a > 0)$ $\int_0^{\infty} dx \frac{e^{-ax}}{\sqrt{1+e^{-2ax}}}$

ב. $\int dx x^2 \sin(x-1)$

3. חשב את האינטגרל הבא : $\iiint_D dx dy dz \frac{y^2}{x^2 + y^2} e^{-\frac{z(x^2+y^2)^{1/2}}{R^2}}$

כאשר D הוא החלק $x, y > 0$ של גליל עם רדיוס R בין שני המישורים $z = 0, z = H$.

4. פתור את המשוואה הדיפרנציאלית : $\frac{d^2 y}{dx^2} - 5 \frac{dy}{dx} + 6y = 2x + \cos x$

בהצלחה!

מתמטיקה לפיזיקאים

מבחן 3.6

1. בדוק התכנסות או התבדרות של האנטגרלים הבאים:

$$\int_0^{\infty} \frac{dx}{(x-1)^{2/3} + (x-1)^{3/2}}; \quad \int_0^{\infty} \frac{1 - \cos x^2}{x^3} dx; \quad \int_0^{\infty} \frac{x dx}{x^3 + \ln^2 x}; \quad \int_0^{\infty} \frac{e^{-x} \sin x^3}{x^3} dx$$

2. חשב: **א.** $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{3}{x^2}\right)^{x^2}$ **ב.** $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x}$ **ג.** $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{1}{x^2}$

3. חשב: **א.** $I(\alpha) = \int_0^1 \frac{\arctg \alpha x^{1/2}}{x^{1/2}} dx$ **רמז:** האנטגרל על α יש לבצע לפי חלקים.

ב. נתון: $\int_0^1 x^{\alpha-1} dx = \frac{1}{\alpha}$ הוכח: $\int_0^1 x^{\alpha-1} (\ln x)^k dx = (-1)^k \frac{k!}{\alpha^{k+1}}$

4. בדוק התכנסות הטורים הבאים:

א. $\sum_1^{\infty} \frac{a^n n!}{n^n}$ כאשר $a \neq e$ **ב.** $\sum_0^{\infty} (-1)^n \left(\frac{n}{n+1}\right)^{1/2}$

ג. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln pn}$ **ד.** $\sum_{n=1}^{\infty} \sin^2 n\pi$ **ה.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{[n^3(n+1)]^{1/3}}$

5. **א.** פתח $e^{\frac{\sin x}{x}}$ בחזקות של x עד חזקה 5 ומצא את רדיוס ההתכנסות.

ב. נתון הטור $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x^2-1)^n}{\sqrt{n}}$. בדוק מתי הטור מתכנס בתנאית בהחלט ומתי הוא מתבדר.

ג. פתח את $x^4 - 8x^3 + 7x^2 + 3x - 3$ לחזקות של $x-1$.

בהצלחה!

מתמטיקה לפיזיקאים

מבחן 3.7

1. א. בדוק התכנסות הטור $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln n^2}$

ב. בדוק התכנסות הטור $\frac{2}{3!} + \frac{2 \cdot 4}{5!} + \frac{2 \cdot 4 \cdot 6}{7!} + \dots$

ג. מצא תחום התכנסות (בתנאי ובהחלט) של הטור: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x^2 - 3x + 2)^n}{n^{1/2}}$

2. א. פתח לטור את הפונקציה $y = \arctg(\cos x)$ סביב הנקודה $x = \frac{\pi}{2}$ עד חזקה

חמישית ב- $\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

ב. חשב את האנטגרל $\int_0^{0.1} x \cos \sqrt{x} dx$ בדיוק של 0.1%

3. נתונה המשואה: $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - 5 \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + 6 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$ הצב $t = y + 3x$ ו- $s = y + 2x$

והוכח שהמשואה המתקבלת היא $\frac{\partial^2 z}{\partial s \partial t} = 0$

4. א. פתח את הפונקציה $\sinh(x + y)$ סביב $(0, 0)$.

ב. מה אחוז השגיאה בפונקציה $f = x^2 y^3$ כאשר השגיאה ב- x היא 1% וב- y היא 2%.

בהצלחה!

מתמטיקה לפיזיקאים

מבחן 3.8

1. חשב $\frac{dz}{d\varphi}$ כאשר נתון $x = \varphi^2$ $y = e^\varphi$ $z = \cosh \frac{y}{x}$.

2. פתח את הפונקציה $z = x^2y + 3y - 2$ לחזקות של $x - 1$, $y + 2$ בהסתמך על משפט טיילור בלבד.

3. חשב $\iint_R (x^2 + y^2)^{3/2} dx dy$ כאשר R הוא התחום החסום במישור xy ע"י $x^2 + y^2 = 1$ $x^2 + y^2 = 9$.

4. חשב את האנטגרל $\iiint_R z dx dy dz$ כאשר התחום R הוא ברביע הראשון מוגבל

ע"י המישורים $z = 0$, $y = 0$, $x = y = 2$ $2y + x = 6$ והגליל $y^2 + z^2 = 9$.

5. נתונה המטריצה $\begin{pmatrix} 2 - ia & 2d + ib \\ 5e - ib & c + ia \end{pmatrix}$ כאשר d, c, b, a ו- e מס' ממשיים.

מהם התנאים על d, c, b, a ו- e כדי שהמטריצה תהיה הרמיטית.

בהצלחה!

ב"ה
ז' שבט, תשל"ח

מתמטיקה לפיזיקאים

מבחן 3.9

1. בדוק התכנסות הטורים:

א.
$$\sum_{m=1}^{\infty} \frac{\ln^2 m}{m(\ln^6 m + 1)}$$

ב.
$$\sum_{m=1}^{\infty} \frac{(-1)^m \ln^3 m}{m}$$

ג. מצא את הרדיוס ההתכנסות של הטור:
$$\sum_{m=1}^{\infty} \frac{(m!)^3 x^m}{(2m)! 2^m}$$

2. א. פתור את האנטגרל $\int_0^1 e^{-x^3} dx$ בדיוק של 0.1%.

ב. חשב $\sin\left(\frac{\pi}{2} + i \ln 2\right)$.

3. א. נתונה הפונקציה: $z^3 y = x^3 y^2 + x \sin(yz)$. חשב $\frac{\partial z}{\partial y}$, $\frac{\partial z}{\partial x}$.

ב. נתונה הפונקציה $z = x^2 + \sin^3 y$ כאשר $x^2 + \sin^2 x = \cos^2 y + y^2$. חשב את $\frac{dz}{dx}$ כפונקציה של x, y .

4. א. פתח לטור את הפונקציה $z = \arctg \sqrt{xy}$ סביב הנקודה $x = 0, y = 0$ עד חזקה שניה ב-x וב-y.

ב. נתונה המשוואה: $\frac{\partial F}{\partial x} + \frac{\partial F}{\partial y} = x + y$.

נתון: $y = t - u, x = t + u$. העבר את המשוואה למשתנים t ו- u .

בהצלחה!

מתמטיקה לפיזיקאים

מבחן 3.10

1. בדוק התכנסות הטורים הבאים:

$$\text{א. } \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2} \frac{n^2 + 1}{2n + n^2 + 5} \quad \text{ב. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln^4 n}{n(\ln^5 n + 1)} \quad \text{ג. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2 3^n}{(2n)!} \quad \text{ד. } \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\ln n}{\sqrt[5]{n}}$$

$$2. \text{א. מצא תחום התכנסות (בתנאי ובהחלט) של הטור } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n!} \left(\frac{x^2 - 4}{3} \right)^n$$

$$\text{ב. פתח לטור את הפונקציה } \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \text{ ומצא בעזרת טור זה את הטור המייצג את}$$

הפונקציה $y = \arcsin x$?

$$\text{ג. חשב את האינטגרל } \int_0^1 \ln(1+x^3) dx \text{ בדיוק של } 1\%$$

$$3. \text{א. נתון: } \int_1^{\infty} e^{-x} \cos \alpha x dx = \frac{1}{1+\alpha^2} \quad \text{חשב: } \int_1^{\infty} \frac{e^{-x}}{x} \sin \frac{\pi}{4} x dx$$

$$\text{ב. חשב את הביטויים } \cos i, \left(\frac{i-1}{\sqrt{2}} \right)^i$$

$$\text{ג. חשב } \lim_{x \rightarrow 1} (\ln x)^{\ln x}$$

בהצלחה!

בי"ה
כ"ג סיון, תשנ"ב
2 ביוני, 1994

מתמטיקה לפיזיקאים

מבחן 3.11

1. חשבי את האינטגרל המסויים: $\int_0^{\pi/4} \tan x dx$

2. חשבי את השטח המוגבל על ידי האליפסה: $\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 = 1$

3. בדוק את ההתכנסות האינטגרלים הבאים:

א. $\int_1^{\infty} \frac{2x^2 - 1}{\sqrt{9x^8 + 2x^3 - 4}} dx$

ב. $\int_0^1 \frac{\sin(x^2)}{x^3} dx$

4. בדוק את ההתכנסות הטורים הבאים:

א. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^2 + 1}{n^4 - 1}$

ב. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n!}}{a^n}$

5. נתונה הפונקציה $f(x) = (1-x)^{-n}$. פתח אותה לטור מקלורן.

6. העזרי/י בפיתוח לטור על מנת לחשב את האינטגרל: $\int_0^a \cos^2(x^2) dx$.

בהצלחה!

מתמטיקה לפיזיקאים

מבחן 3.12

1. בדוק האם האינטגרלים הבאים מתכנסים. נמק את תשובותך!

$$\text{א. } \int_0^1 \frac{dx}{\sin^2 x} \quad \text{ב. } \int_1^\infty \frac{xdx}{(3x^3 + 2x^2 - 3)^{2/3}} \quad \text{ג. } \int_0^\infty \frac{dx}{2x^2 + 3\sqrt{x}}$$

$$2. \text{א. נתון } \int_0^\infty \frac{1 - \cos ax}{x^2} dx = \frac{\pi a}{2} \text{, חשב } \int_0^\infty \frac{\sin x}{x} dx$$

$$\text{ב. נתון } \frac{1}{1+x} = \sum_{k=0}^\infty (-1)^k x^k \text{, חשב את סכום הטור } \sum_{k=0}^\infty (-1)^k (k+1)x^k$$

3. בדוק מהו תחום ההתכנסות (בהחלט ובתנאי) של הטורים:

$$\text{א. } \sum_{n=1}^\infty \left(\frac{x^2 - 4}{3} \right)^n \quad \text{ב. } \frac{2 \cdot 4}{1!} x + \frac{2 \cdot 4 \cdot 6}{3!} x^2 + \frac{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8}{5!} x^3 + \dots$$

4. בדוק ההתכנסות של טורים הבאים:

$$\text{א. } \sum_{n=1}^\infty \frac{n^{2/3} + 7}{n^2 + 2\sqrt{n} - 1} \quad \text{ב. } \sum_{n=1}^\infty \frac{2^n (n+1)!}{(2n)!}$$

$$\text{ג. } \sum_{n=1}^\infty \frac{(-1)^n}{n} \ln^5 n \quad \text{ד. } \sum_{n=1}^\infty \frac{\tanh n - 1}{n}$$

בהצלחה!

מתמטיקה לפיזיקאים

מבחן 3.13

1. א. חשבי את האינטגרל המסויים: $\int_0^1 \frac{xdx}{\sqrt{1+x^2}}$

ב. חשבי את השטח המוגבל על ידי האליפסה: $x = a \cos t$ $y = b \sin t$

2. בדוקי את ההתכנסות האינטגרלים הבאים:

א. $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2(1+e^{-x})}$

ב. $\int_0^1 \frac{\sin(\sqrt{x})}{x^{3/2}} dx$

3. בדוקי את ההתכנסות בהחלט ובתנאי של הטורים הבאים:

א. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n \ln^3 n}$

ב. $\frac{1}{\sqrt{2}-1} - \frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}-1} - \frac{1}{\sqrt{3}+1} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n}-1} - \frac{1}{\sqrt{n}+1} + \dots$

4. א. פתחי לטור חזקות את הפונקציה $y = \sin x$ סביב $x = \pi$.

ב. פתחי לטור חזקות, $y = \exp(\arctan x)$ סביב $x = 0$ עד חזקה שלישית ב- x .

בהצלחה!

מתמטיקה לפיזיקאים

מבחן 3.14

1. בדוק התכנסות בהחלט ובתנאי של הטורים:

$$\text{א. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{(n+1)(n+2)}} \quad \text{ב. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n-1)!!}{(2n)!!}$$

$$\text{ג. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{\ln n} \quad \text{ד. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{3/4} + 3}{2n^2 + n - 1}$$

2. א. מהו תחום ההתכנסות של הטור $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{x^n}{\sqrt{n+1}}$.

$$\text{ב. מצאי סכום הטור } \sum_{n=1}^{\infty} nx^n$$

3. א. נתון $z = x^2 + y^2$, $s = y \sin x$, ו- $t = x \sin y$. חשבי $\frac{\partial z}{\partial s}$ ו- $\frac{\partial z}{\partial t}$.ב. מצאי נקודות קיצוניות של הפונקציה $z = \cos x + \cos y + \cos(x+y)$ אם $0 \leq x, y \leq \frac{\pi}{2}$.4. א. פתחי את הפונקציה $z = \sqrt{\frac{1-y}{1+y}}$ לטור חזקות ב-x ו-y עד לאברים הרבועיים.

$$\text{ב. חשבי את האינטגרל: } \int_0^a \int_{y/a}^y \frac{y^2 dx dy}{x^2 + y^2}$$

בהצלחה!

מתמטיקה לפיזיקאים

מבחן 3.15

1. בדוק התכנסות בהחלט ובתנאי של הטורים הבאים:

$$\text{א. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n} + 7}{n^{5/3} + n - 1} \quad \text{ב. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!}$$

$$\text{ג. } \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{l}{1 + \ln^2 n} \quad \text{ד. } \frac{1}{2} - \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{n} - \frac{1}{n^2} + \dots$$

2. א. חשב את האינטגרל המסוים הבא בעזרת טור אינסופי $\int_0^1 e^{-x^3} dx$.

$$\text{ב. מצא את רדיוס ההתכנסות של הטור } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^n}{\sqrt{n+1} \cdot 2^n}$$

$$\text{ג. מצא את הפונקציה המתארת את הטור } \sum_{n=1}^{\infty} n^2 x^n \text{ וחשב את } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{3^n}$$

3. א. פתח לטור את הפונקציה: $z = \sin(xy)$ סביב $x = \pi, y = 0$

$$\text{עד לחזקות ריבועיות: } (x - \pi)^2 \text{ ו- } y^2$$

ב. נתונה הפונקציה $z = x^3 + x \ln y$ וקיים $x + \sin y = \cos t, \ln x + y = \sin t$

$$\text{חשב: } \frac{\partial z}{\partial t}, \frac{\partial y}{\partial t}, \frac{\partial x}{\partial t}$$

4. א. חשב את האינטגרל $\iint_A e^{-(x^2+y^2)} dx dy$ כאשר A הוא פנים המעגל $x^2 + y^2 = R^2$.

ב. חשב את מסתו של כדור $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$ וצפיפותו שווה ל- $|z|$.

בהצלחה!