

אוניברסיטת בר-אילן

המחלקה לכלכלה

מתמטיקה לכלכלנים ב' 09 – 07 – 05 – 03 – 111 – 66

שנה"ל תשע"ד, סמסטר ב', מועד ב' 18.09.2014

ד"ר ש. אלון עירון, ד"ר ז. הלמן, ד"ר א. תולס, גב' ש. רוזנווסר

משך הבחינה: שלוש שעות

חומר עזר מותר בשימוש: מחשבון כיס, מחברת לחישובים

ועדת משמעת מזהירה

נבחן שיימצאו ברשותו חומרי עזר אסורים או ייתפס בהעתקה ייענש בחומרה עד כדי הרחקתו מהאוניברסיטה. אסור בתכלית האיסור להוציא את השאלון מחוץ לחדר הבחינה, להעתיקו, ולצלמו. נגד העובר על הוראה זו תוגש תלונה לוועדת משמעת. על פי הוראות הרקטור היציאה לשירותים אסורה. קיבלת שאלון, חובה עליך להיבחן להמתין חצי שעה. אסור לשוחח במהלך הבחינה. נא להישמע להוראות המשגיח/ה. הנני מצהיר בזאת כי קראתי והבנתי את ההוראות הנ"ל וכי אין ברשותי כל חומר עזר האסור לשימוש.

חתימה:

ת"ז:

הנחיות :

במבחן 17 שאלות. יש לענות על כל השאלות. בחר את התשובה הנכונה וסמן אותה על גבי הטופס המצורף. בשאלה לה תרשמנה שתי תשובות תפסל והתשובה עליה לא תובא במניין התשובות הנכונות. אין להשתמש בחומר עזר. מותר להשתמש במחשבון לצורך חישובים. מותר להשתמש בדפי המבחן ובמחברת טיוטה לביצוע חישובים. בשום מקרה דפים אלו לא יילקחו בחשבון בקביעת הציון. עם סיום המבחן עליך להחזיר את דפי המבחן ביחד עם דף התשובות ומחברת הטיוטה.

ב ה צ ל ח ה !

שאלה מספר 1

הגבול $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x^2)^{\frac{1}{e^x - 1} - x}$ הוא:

- 1. e^2
- 2.
- 3. e

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

שאלה מספר 2

הגבול $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + \ln x - 1}{e^x - e}$ הוא:

- 1. $\frac{3}{e}$
- 2. $\frac{1}{e}$
- 3. 0

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

שאלה מספר 3

פתרון האינטגרל $\int \frac{dx}{x^3 - 4x^2 - 5x}$ הוא:

1. $-\frac{1}{5} \ln |x| + \frac{1}{30} \ln |x - 5| + \frac{1}{6} \ln |x + 1| + c$

2. $\ln |x| \ln |x^2 - 4x - 5| + c$

3. אין לנו כלים לפתור אינטגרל זה

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 4

פתרון האינטגרל $\int_2^4 \int_x^{2x} \frac{y}{x} dy dx$ הוא:

1. 9

2. 5.75

3. 12.2

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

שאלה מספר 5

פתרון האינטגרל $\int_0^1 \frac{e^x}{e^x - 2} dx$ הוא:

1. $\ln(e - 2)$

2. e

3. האינטגרל לא מוגדר

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

שאלה מספר 6

פתרון האינטגרל $\int_0^6 |x^2 - 6x + 8| dx$ הוא:

1. $14\frac{2}{3}$

2. $12\frac{1}{3}$

3. 12

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

שאלה מספר 7

נתונה פונקציה רציפה $f(x)$ כך ש $f(0) > 0$. מהו המשפט הנכון:

1. $\int_0^1 f(x^2) dx = \int_{-1}^0 f(x^2) dx$

2. $\int_{-1}^1 f(x^2) dx > 0$

3. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(-x) dx$

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

שאלה מספר 8

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x^5}{2-x^4}$. אזי:

1. הקו $y = -x$ מהווה אסימפטוטה ימנית לפונקציה

2. הקו $y = x$ מהווה אסימפטוטה ימנית לפונקציה

3. האסימפטוטה הימנית לפונקציה שונה מהאסימפטוטה השמאלית

4. לפונקציה אין אסימפטוטה ימנית

שאלה מספר 9

לפונקציה $f(x, y, z) = 2\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z}$ תחת המגבלה $x + y + z = 120$,

1. יש רק נקודה אחת החשודה כאקסטרמום והיא $(80, 20, 20)$

2. יש ארבע נקודות החשודות כאקסטרמום

3. יש רק נקודה אחת החשודה כאקסטרמום והיא $(60, 30, 30)$

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 10

הערך המקורב של הביטוי $\ln(\sqrt[4]{0.97} + \sqrt[5]{1.06} - 1)$ בעזרת הדיפרנציאל הוא: הוא:

1. 0.0045

2. 0.0135

3. 0.027

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

שאלה מספר 11

נתונה הפונקציה $F(s, t)$, הומוגנית מדרגה 4, ונתון $F_{xx}(-1, 2e) = -\frac{1}{4}$. מגדירים:

$$u(x, y) = \frac{x^3}{y-x} - \frac{1}{xy} F_{xx}(xy, e^{-\frac{x}{y}}(x^2 + y^2))$$

אזי $u_x(1, -1) - u_y(1, -1)$ שווה:

1. -1.5

2. -1

3. 0

4. אין מספיק נתונים כדי לפתור את השאלה

שאלה מספר 12

נתונה הפונקציה $f(x, y) = xh(\frac{y}{x}) + yg(\frac{x}{y})$

אזי $x^2 f_{xx}(x, y) + 2xy f_{xy}(x, y) + y^2 f_{yy}(x, y)$ שווה:

1. 0

2. 1

3. כדי לפתור את השאלה יש צורך בנתונים נוספים לגבי הפונקציות h ו- g .

4. כדי לפתור את השאלה יש צורך בערך הפונקציה f בנקודה מסוימת

שאלה מספר 13

פיתוח לטור טיילור של הפונקציה $x^3 \ln x$ מסביב לנקודה $x = 1$ הוא:

$$(x-1) + \frac{5(x-1)^2}{2} + \frac{11(x-1)^3}{6} + \dots$$

$$x + \frac{5x^2}{2} + \frac{11x^3}{6} + \dots$$

$$(x-1) + 5(x-1)^2 + 11(x-1)^3 + \dots$$

$$x + 5x^2 + 11x^3 + \dots$$

שאלה מספר 14

הגבול $\lim_{(x,y) \rightarrow (2,0)} \frac{y-x+2}{\sqrt{x-2}-\sqrt{y}}$ הוא:

1. 0

2. הגבול לא קיים

3. 1

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

שאלה מספר 15

$f(x, y)$ פונקציה בשני משתנים, הומוגנית מדרגה 3. נתון $f_x(2, -1) = 3$, $f(2, -1) = 4$.

אזי ערך הביטוי $f_{yx}(4, -2) - f_{yy}(2, -1)$ הוא:

1. -12

2. 15

3. -6

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 16

נתונה הפונקציה: $z(x, y) = x^3 f\left(\frac{x+y}{x}, \frac{y}{x+y}\right)$

אזי $xz_x(x, y) + yz_y(x, y)$ שווה:

1. $3z(x, y)$

2. $z(x, y)$

3. 0

4. לא ניתן לחשב כי אין מספיק נתונים על הפונקציה f .

שאלה מספר 17

נתונה הפונקציה: $f(x) = \ln \frac{x}{x-1}$

טענה א: תחום ההגדרה של הפונקציה הוא $x < 0$ או $x > 1$

טענה ב: הפונקציה קעורה בתחום $x < 0$ וקמורה בתחום $x > 1$

טענה ג: לפונקציה נקודת קיצון אחת

1. רק טענות א' ו-ב' נכונות

2. רק טענה א' נכונה

3. כל הטענות נכונות

4. רק טענות ב' ו-ג' נכונות