

אוניברסיטת בר-אילן

המחלקה לכלכלה

מתמטיקה לכלכלנים א' 07 – 05 – 01 – 110 – 66

שנה"ל תשע"ד, סמס' א', מועד א' - 05.02.2014

ד"ר ש. אלון עירון, 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 15 שאלות. יש לענות על כל השאלות. בחר את התשובה הנכונה ביותר 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 !

1 שאלה מספר

מהו המשפט הנכון?

1. $\{x\} \in \{x, y, \{x\}, \{x, y\}\}$

2. $\{y\} \in \{x, y, \{x\}, \{x, y\}\}$

3. $\{\{y\}\} \subset \{x, y, \{x\}, \{x, y\}\}$

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

2 שאלה מספר

מהו המשפט ה לא נכון?

1. $(A \cup B) - (A \cap C) = (A - C) \cup B$

2. $(\bar{A} \cap B) \cup (A \cap B) \cup (A \cap \bar{B}) = A \cup B$

3. $(A \cup B) - C = (A - C) \cup (B - C)$

4. $(A \cup B) - (A \cap B) = (\bar{A} \cap B) \cup (A \cap \bar{B})$

3 שאלה מספר

מהו המשפט הנכון?

1. אם $f(x)$ פונקציה אי-זוגית אזי גם $f(f(x))$ פונקציה אי-זוגית

2. אם $f(x)$ ו- $g(x)$ פונקציות חסומות אזי גם $f(x) \cdot g(x)$ וגם $\frac{f(x)}{g(x)}$ הן פונקציות חסומות

3. הנגזרת של $f(g(x))$ שווה לנגזרת של $g(f(x))$

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 4

נתונה הפונקציה:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x < -1 \\ x, & -1 \leq x \leq 1 \\ -x^2 + 1, & x > 1 \end{cases}$$

מהו המשפט הנכון?

1. הפונקציה $f(x)$ אי-זוגית
2. הפונקציה $f(x)$ זוגית
3. הפונקציה $f(x)$ איננה זוגית ואיננה אי-זוגית
4. לפונקציה $f(x)$ קיימת פונקציה הפוכה

שאלה מספר 5

תהיה $f(x)$ פונקציה רציפה וגזירה בתחום $[1, \infty]$, $f(1) = -1$, $f'(x) > 1$ לכל x בתחום ההגדרה (התחום הנתון). אזי למשוואה $f(x) = 0$:

1. יש שורש בקטע $(1, 2)$ והוא יחיד
2. יש שורש יחיד אך לא ניתן לדעת באיזה קטע
3. יתכן ויש יותר משורש אחד בתחום ההגדרה
4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

שאלה מספר 6

נתונה הפונקציה: $f(x) = g(\sqrt[3]{x}) \cdot e^{-x} + g(x^4)$ ונתון $g'(1) = -2$, $g(1) = 2$. אזי:

1. $f'(1) = -2\frac{2}{3}e^{-1} - 8$
2. $f'(1) = -4e^{-1} - 2$
3. $f'(1) = -10\frac{2}{3}$
4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

שאלה מספר 7

הגבול

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}}{\sqrt{x + 1}}$$

הוא:

1. 1
2. 0
3. ∞
4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

שאלה מספר 8

הגבול

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} + x)$$

הוא:

1. -1
2. $-\infty$
3. 0
4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 9

הגבול

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 4}{x^2 - 1} \right)^{-x^2 + 3}$$

הוא:

1. e^3

2. e^{-3}

3. e

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

שאלה מספר 10

נתונה הפונקציה:

$$f(x) = \frac{x^2 + x - 2}{|x - 1| (x + 2) (x + 3)}$$

מהו המשפט הנכון?

1. הנקודה $x = -2$ היא נקודת אי רציפות סליקה

2. אם $f(-2) = 1$ אזי הפונקציה רציפה בנקודה $x = -2$

3. הנקודה $x = -3$ היא נקודת אי רציפות לא סליקה מסוג ראשון

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

שאלה מספר 11

נתונה הפונקציה:

$$f(x) = \frac{x^2 + x - 2}{|x - 1| (x + 2) (x + 3)}$$

מהו המשפט הנכון?

1. הנקודה $x = 1$ היא נקודת אי רציפות לא סליקה מסוג ראשון

2. הנקודה $x = 1$ היא נקודת אי רציפות סליקה

3. אם $f(1) = 0.25$ הפונקציה רציפה בנקודה $x = 1$

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

שאלה מספר 12

נתונה הפונקציה:

$$f(x) = (\ln x)^{\ln x + 1}$$

אזי:

1. $f'(x) = \frac{1}{x} (\ln x)^{\ln x + 1} [\ln \ln x + 1 + \frac{1}{\ln x}]$

2. $f'(x) = (\ln x)^{\ln x + 1} \ln \ln x \cdot \frac{1}{x}$

3. $f'(x) = (\ln x + 1) (\ln x)^{\ln x} \cdot \frac{1}{x}$

4. $f'(x) = \frac{1}{x} (\ln x)^{\ln x + 1} [2 \ln x + 1]$

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 13

נתונות הפונקציות:

$$g(x) = \begin{cases} 8x - 4, & x < 0 \\ x^2 - 4, & x \geq 0 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & x > 2 \\ 2x + 4, & x \leq 2 \end{cases}$$

אזי:

1. $-2 \leq x \leq 2$ רק בתחום $g(f(x)) = 4x^2 + 16x + 12$

2. $x \leq 2$ בכל התחום $g(f(x)) = 4x^2 + 16x + 12$

3. $x > 2$ בתחום $g(f(x)) = (x^2 - 4)^2$

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

שאלה מספר 14

אם

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - ax}{x - 3} = b$$

אזי:

1. $a = 18, b = 36$

2. $a = 18, b = 12$

3. $a = 9, b = 6$

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

שאלה מספר 15

נתונות הפונקציות:

$$f(x) = \sqrt{a - x}, \quad g(X) = \sqrt{a - |x|}$$

כאשר $a > 0$. מהו המשפט הנכון?

1. לפונקציה $f(x)$ קיימת פונקציה הפוכה

2. שתי הפונקציות זהות

3. לפונקציה $g(x)$ קיימת פונקציה הפוכה

4. אף אחת מהתשובות האחרות אינה נכונה

הערה: בשאלה מספר 7 תשובה 2 היא הנכונה