

3 יחידות לימוד - שאלון שלישי (35382)

מבנה השאלון

שאלון שלישי (35382) – 40%	משך השאלון: שעתיים	פתרון של 4 שאלות מתוך 6
שאלות מילוליות		
2-1 שאלות בחלוקה הבאה: שאלה אחת בתחום קנייה, מכירה ותשלומים כולל התייקרויות והוזלות עוקבות באחוזים. תיתכן שאלה שנייה בתחום שאלות תנועה, או בתחום שאלות גיאומטריות.		
גיאומטריה אנליטית		
2-1 שאלות		
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי		
3 שאלות		

פירוט הנושאים בשאלון 35382

שאלות מילוליות:

שאלות קנייה, מכירה ותשלומים כולל התייקרויות והוזלות עוקבות באחוזים. **שאלות תנועה**, שאלות גיאומטריות: שטחים והיקפים של צורות המורכבות ממלבנים, משולשים וחלקי מעגל (מעגל, חצי מעגל, או רבע מעגל), נפח ושטח פנים של תיבה וגליל. נפח של מנסרה משולשת. **בכל הנושאים עשויות להיות שאלות עם אחוזים, ובשאלות גיאומטריות עשוי להידרש משפט פיתגורס.**

גיאומטריה אנליטית:

קטעים: מרחק בין נקודות (אורך קטע), אמצע קטע.
ישרים: מציאת משוואת ישר על פי שתי נקודות ועל פי שיפוע ונקודה, הקבלה, חיתוך וניצבות.
מעגל: משוואה קנונית ומשוואת מעגל כללי $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$, חיתוך של מעגל וישר, משיק למעגל בנקודה שעל המעגל (כתנאי ניצבות).

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי:

חשבון דיפרנציאלי

מושגי יסוד: משיק בנקודה, שיפוע של גרף בנקודה, הפונקציה הנגזרת. מושג אינטואיטיבי של גבול.

הנגזרת של x^k (k טבעי או 0). נגזרת של פולינום (כולל $(cf(x))'$, $(f(x) \pm g(x))'$, נגזרת של

הפונקציות: \sqrt{x} , $\frac{1}{x}$. נגזרת של סכום, הפרש, ומכפלה של כל אחת מהפונקציות הנזכרות

(התלמיד יידרש לזהות את הפונקציה $\frac{1}{3x}$ כמכפלה של קבוע בפונקציה: $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{x}$, ולגזור אותה

בהתאם, ויידרש לזהות את הפונקציה $\frac{1}{x^2}$ כמכפלת פונקציות $\frac{1}{x} \cdot \frac{1}{x}$ ולגזור אותה בהתאם

שימושי הנגזרת:

- משוואת משיק: מציאת משוואת המשיק באמצעות גזירת הפונקציה, או עבור פונקציה שהנגזרת שלה נתונה.
- מציאת תחומי עלייה, ירידה ונקודות קיצון באמצעות גזירת הפונקציה, או עבור פונקציה שהנגזרת שלה נתונה.
- בעיות ערך קיצון בנושאים: **מספרים**, גיאומטריה, **גופים במרחב**, תנועה, גרפים, קנייה, מכירה ותשלומים (כולל קיצון בקצות קטע סגור). אף שהשאלות לא חייבות להיות לקוחות מהמאגר, יש **במאגר הישן** דוגמאות מתאימות: עמ' 135–137 ת' 1–16, 19, עמ' 183 – 188 ת' 1, 5 – 9, 11 – 12, 16 – 19, 21 – 22.
- חקירת פונקציות: מציאת תחום הגדרה, נקודות קיצון, תחומי עלייה וירידה, נקודות חיתוך עם הצירים, התנהגות בסביבת נקודת אי-הגדרה (אסימפטוטה שהיא ציר y או מקבילה לו), שרטוט סקיצה של גרף של פונקציה. אסימפטוטה שהיא ציר x או מקבילה לו רק לפונקציות

מהצורה $\frac{a}{x^k} + b$, $k=1,2$, b ממשי.

הערה: לא יידרש פתרון של אי-שוויון ריבועי לצרכי חישוב תחום ההגדרה.

חשבון אינטגרלי:

פונקציה קדומה, קבוע האינטגרציה, מציאת פונקציה לפי נגזרת ונקודה על הפונקציה, אימות אינטגרלים על ידי גזירה.

אינטגרל מסוים: חישוב אינטגרלים מסוימים, חישוב שטח בין גרף הפונקציה לציר x ו/או לציר y , שטח בין גרפים של שתי פונקציות ושטחים המורכבים משני חלקים (למשל חישוב של שטח בין שתי פונקציות נחתכות ובין ציר ה- x). האינטגרלים הנדרשים בשאלון הם האינטגרלים של פולינומים בלבד.

הערות:

1. אחת מהשאלות בחשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי תבנה על בסיס הרעיון של שאלה מתוך **המאגר הישן** פרק ג.
2. בעיה בגיאומטריה תופיע בשאלון זה רק באחד מהנושאים: שאלה מילולית באלגברה או בעיית ערך קיצון.