

תכנית בחינת הבגרות לשאלון 035003

1. בעיות מילוליות :

בעיות תנועה, בעיות קנייה ומכירה (כולל התייקרויות והוזלות עוקבות באחוזים). בעיות 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 תהיינה שאלות עם אחוזים, ובגיאומטריה יידרש משפט פיתגורס.

2. גיאומטריה אנליטית :

מרחק בין נקודות (אורך קטע), אמצע קטע. ישירים: 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, חיתוך של שני מעגלים, משיק למעגל בנקודה שעל המעגל (כתנאי ניצבות).

3. התנהגות פונקציות :

תחום הגדרה, חיתוך עם הצירים, חיוביות ושליליות. התנהגות בסביבת נקודת אי-הגדרה.

אסימפטוטה מקבילה לציר y , התנהגות פונקציות מהצורה $\frac{a}{x^n} + b$, כולל קיום

אסימפטוטה מקבילה לציר x (לא תידרש אסימפטוטה מקבילה לציר x במקרים אחרים).

הקשר בין הגרף של $f(x)$ לבין הגרף של $\frac{1}{f(x)}$ כאשר $f(x)$ היא פונקציה מהמעלה ראשונה או

שנייה.

הערה: שאלה בהתנהגות פונקציות עשויה להופיע כשאלה נפרדת בפרק החשבון הדיפרנציאלי והאינטגרלי או בשילוב עם שאלה בחשבון דיפרנציאלי.

4. חשבון דיפרנציאלי :

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

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

הפונקציות: $\frac{1}{x}$, \sqrt{x} (כולל $\frac{1}{f(x)}$, $\sqrt{f(x)}$, $\frac{a}{x^k} + b$, k טבעי). נגזרת של סכום, הפרש,

ומכפלה של כל אחת מהפונקציות הנזכרות. נגזרת של פונקציה מורכבת (שלב אחד של כלל השרשרת).

שימושי הנגזרת:

א. משוואת משיק

ב. חקירת פונקציות: תחום הגדרה, נקודות קיצון, תחומי עלייה ירידה, חיתוך עם הצירים,

התנהגות בסביבת נקודת אי-הגדרה (אסימפטוטה מקבילה לציר y), שרטוט סקיצה של

גרף של פונקציה. אסימפטוטה מקבילה לציר x רק לפונקציות מהצורה $k, \frac{a}{x^k} + b$

טבעי, b ממשי, ולפונקציות $\frac{1}{f(x)}$ כאשר $f(x)$ היא פונקציה מהמעלה ראשונה או

שנייה.

ג. בעיות ערך קיצון (כולל קיצון בקצות קטע סגור).

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

5. חשבון אינטגרלי:

פונקציה קדימה, קבוע האינטגרציה, מציאת פונקציה לפי נגזרת ונקודה על הפונקציה. אינטגרל של פונקציה מורכבת כשהפנימית ליניארית, 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 003 הם האינטגרלים של הפונקציות: פולינום, $(ax + b)^n$,

$\frac{a}{x^n} + b$ טבעי $n \neq 1$, $\frac{c}{\sqrt{ax + b}}$ וסכומים או הפרשים שלהם.

בחינת הבגרות:

משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים ($1\frac{3}{4}$ ש')

מבנה הבחינה:

בשאלון זה אין צבירה.

החל ממועד קיץ תשס"ו הבחירה בשאלון 003 תורחב, והתלמידים הנבחרים בשאלון זה יהיו רשאים לבחור שלוש שאלות מתוך חמש ללא הגבלה בנושאים. לתלמידים לקויי למידה הזכאים למבחן מותאם תצורה לבחינה שאלה נוספת בנושא חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי, כך שיוכלו לבחור שלוש שאלות מתוך שש. השאלה הנוספת תודפס על דף נפרד ותצורה בעותק יחיד לכל חבילת שאלונים של 35003. יש לצלם דף זה ולחלקו לתלמידים שאושר להם מבחן מותאם על ידי ועדה מחוזית.

חלק א': אלגברה - בעיות מילוליות, גיאומטריה אנליטית.

חלק ב': התנהגות פונקציות, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי (כולל בעיות ערך קיצון).

הערות:

א. בעיות מילוליות בגיאומטריה יופיעו בשאלון 003 רק באחד מהנושאים אלגברה או בעיית ערך קיצון.

ב. אחת מהשאלות בחשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי תבנה על בסיס שאלה מתוך המאגר פרק

ג.

תלמידים ליקויי למידה שאושר להם מבחן מותאם יענו על שלוש שאלות מתוך שש. בשאלה בחקירת פונקציה לא יידרשו לשרטט את גרף הפונקציה כחלק מהפתרון ולענות על סעיפים הנובעים משרטוט הגרף בלבד.

בשאלון 003 נדרש ציון בחינה מינימלי של 15 נקודות. תלמיד חייב להשיג לפחות 15 נקודות (מתוך 100 אפשריות) על מנת שהציון שקיבל בשאלון זה ישוקלל עם ציוניו בשאלונים 001 ו-002. ציון נמוך מ-15 נקודות בשאלון 003 לא יאפשר קבלת ציון סופי ברמה של שלוש יחידות לימוד, גם אם השקלול הכולל של כל שלושת השאלונים ייתן ציון עובר. במקום ציון סופי יירשם חסם.