

שאלון 471, תלמיד כיתה י"א – 4 יחידות – חורף+קיץ 2027

מבנה הבחינה: בבחינה שלושה פרקים:

פרק א': שלוש שאלות בנושאים: סטטיסטיקה והסתברות.

פרק ב': שתי שאלות בנושא התחום הגיאומטרי (בכל שאלה שילוב של 2 מבין הנושאים: גיאומטריה, טריגונומטריה והנדסה אנליטית).

פרק ג': שלוש שאלות בנושאי החדו"א של פונקציות פולינום, רציונליות ושורשים.

עבור כלל הנבחנים – יש לענות על 5 שאלות, לפחות שאלה אחת מכל פרק.

ניקוד: לכל שאלה 20 נקודות.

תלמידים בעלי שאלון מותאם: יש לענות על 4 שאלות מתוך 8, לפחות שאלה אחת מן הפרק השלישי.

ניקוד: לכל שאלה 25 נקודות.

משך הבחינה: 3.5 שעות.

נושא	נשאר אחרי המיקוד	ירד במיקוד
סטטיסטיקה והסתברות	<u>סטטיסטיקה תיאורית:</u> הצגת נתונים בטבלת שכיחויות, דיאגרמת מלבנים, דיאגרמת מקלות ודיאגרמת עיגול. -ממדי מרכז: השכיח, ממוצע וחציון (ללא רבעונים ועשירונים) -ממדי פיזור: חישוב סטיית תקן מתוך כל הייצוגים שבסטטיסטיקה תיאורית והשוואת התפלגויות של ממדי פיזור (טווח ושונות). - התפלגות נורמלית: ציוני תקן (z), שימוש בטבלה עבור ערכי z חיוביים ושיליים, מציאת ההסתברות או מציאת החלק היחסי (באחוזים) של קבצה עם תכונה משותפת, מציאת תכונה של קבוצה בהינתן החלק היחסי של הקבוצה. הכרת תכונות עקומת ההתפלגות הנורמלית - שילוב התפלגות נורמלית עם הסתברות של מאורעות דו-שלביים. <u>ניבוי ורגרסיה:</u> קשר סטטיסטי בין שני משתנים כמותיים, מקדם המתאם הלינארי r (משמעויות וקביעת עוצמת הקשר בין שני המשתנים), חישוב המקדם r, ישר הרגרסיה (הכרה, בניית משוואת ישר, כולל הנוסחה, והשפעת טרנספורמציות לינאריות של קו הרגרסיה ועל עוצמת הקשר), גרף ממוצעים ושימושי. <u>הסתברות:</u> - מרחב מדגם, כפל וחיבור הסתברויות (חתוך מאורעות ואיחוד מאורעות). - טבלה דו מימדית (כולל טבלה של שלוש עמודות ושתי שורות ולהיפך). - דיאגרמת עץ (מרחב דו שלבי בלבד) *בכל השאלות יתכן שילוב של תחומי סטטיסטיקה והסתברות באותה השאלה.	-סטטיסטיקה: עשירונים ורבעונים. -הסתברות: חיתוך של שלושה מאורעות (מאורעות תלת שלביים).

- שימוש בפרמטרים - משפט חוצה זווית והמשפט ההפוך לו - משולש חוסם מעגל - שני משיקים למעגל - שילוב של כל שלושת תחומי הגאומטריה באותה השאלה	<u>גיאומטריה (בהשלכה גם לטריגו והנדסה אנליטית)</u> - חפיפת משולשים - דמיון משולשים (שלושת משפטי הדמיון, כל הקשרים בין משולשים דומים שבתוכנית) - משפט פיתגורס - משולשים (כולל משפטי משולש ישר-זווית) - מרובעים (הכרת תכונות והוכחה שלהם) - מפגש תיכונים במשולש - כל משפטי המעגל (ללא שני משיקים למעגל, ללא משולש חוסם מעגל, כולל מרובע חסום במעגל) <u>הנדסה אנליטית</u> - שימוש בכל הנוסחאות: מציאת משוואת ישר לפי נקודה ושיפוע / מציאת שיפוע לפי שתי נקודות / אמצע קטע / מרחק בין שתי נקודות - שיפוע הישר ביחס לטנגנס הזווית עם הכיוון החיובי לציר ה- x שהוא יוצר. - קו ישר: משולשים ומרובעים - מעגל ללא משיק, כולל מעגל שמשיק רק לאחד צירים או מעגל שמשיק לישרים שמקבילים לצירים - משיק למעגל משופע שאינו אחד הצירים ושאינו מקביל לאחד הצירים. ללא שני משיקים למעגל - מעגל חוסם משולש - חיתוך של ישר עם מעגל <u>טריגו במישור</u> -הגדרת הפונקציות הטריגונומטריות במשולש ישר זווית, כולל צורות שמתפרקות למשולשים ישרי זווית -יישום בכל המשולשים והמרובעים -יישומי טריגו במעגל לפי המשפטים שנשארו במיקוד בגיאומטריה - משפט הסינוסים -שימוש בזהויות שבתוכנית הלימודים הערה: עד תשפ"ז (כולל) בשאלות לא יהיו פרמטרים **הערה: בכל שאלה יהיה שילוב של רק שניים משלושת תחומי הגאומטריה	גיאומטריה בכל שלושת התחומים (הנדסת המישור, הנדסה אנליטית וטריגונומטריה במישור).
--	--	---

המקום ללמוד בו

- חקירת פונקציית שורש עם גורם לא לינארי בתוך השורש - בעיות קיצון הכוללות פונקציית שורש - בעיות קיצון מסוג: מספרים, גופים במרחב (תיבה), כלכליות.	- משוואת משיק וחקירות של פונקציות פולינום (כולל מורכבת) ופונקציות רציונליות - משוואת משיק וחקירות של פונקציות שורש עם גורם לינארי בלבד בתוך השורש. - קשר בין גרף הפונקציה לגרף הנגזרת - אינטגרלים – פולינום / מורכבת (כלומר $\int (mx + b)^n dx$, n הוא טבעי), רציונלית כולל ביטוי לינארי בפנים (כלומר $\frac{c}{(ax + b)^n}$ n שלם, שונה מ-1 עד 2], שורשים. - שימוש באינטגרל למציאת פונקציה לפי נגזרת ונקודה שעליה - שימוש בפרמטר בחשבון אינטגרלי - שימוש באינטגרל לחישוב שטחים פשוטים / מפוצלים / מורכבים - בעיות קיצון גיאומטריות וגרפים הכוללות צורות גיאומטריות (כולל נגזרות של פונקציות פולינום, רציונליות וללא נגזרת של פונקציית שורש) - פונקציה זוגית / אי-זוגית - נשאר אינטגרל של פונקציית נגזרת שמוביל לפונקציה קדומה בכל סוגי הפונקציות בשאלון זה, כלומר למצוא אינטגרל של $f'(x)$ שהוא הביטוי של $f(x)$ (לדוגמה חישוב שטח בין גרף הנגזרת, ציר ה-x ושני גבולות וכדו'...) - יישומים של כל נושאי קדם האנליזה בכל הפונקציות שנלמדו בשאלון זה, כולל הזזות וטרנספורמציות.	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי
--	--	-----------------------------------

