



כ"ד בניסן תשע"ט

29 באפריל 2019

לקראת בגרות - סיכום הכנסים המחזוריים

למורים למתמטיקה בחטיבה העליונה שלום רב,
מובאים לפניכם כללים ודגשים שנאמרו בכנסים המחזוריים שנערכו בחודשים האחרונים.
סיכום זה מדגיש ומחדד את הכתוב בחוזר "[עקרונות בבדיקת בגריות 2016](#)" הנמצא באתר המפמ"ר למתמטיקה.

- **הכללת נקודות הקיצון הפנימיות או נקודות הקיצון בקצה תחום ההגדרה, בתחומי העלייה והירידה של פונקציות**

הוחלט על ההסכמה הבאה:

נקודות קיצון פנימיות ונקודות קיצון בקצה תחום ההגדרה (במידה ויש כאלה) לא יכללו בתחומי העלייה והירידה.

בבדיקת בחינות הבגרות לא יורדו נקודות, במידה והתלמיד יכול את נקודות הקיצון בתחומי העלייה והירידה.

הערות כלליות

- חלק מהשאלות בבחינת הבגרות מדורגות ולכן נראות ארוכות. יש לציין כי חלק מסעיפי המדרגה מכוונים את התלמיד לפתרון השאלה.
- לרוב, הסעיפים האחרונים בשאלה הם סעיפי הבנה. כדאי להמליץ לנבחנים לא להתעכב על הסעיפים האלה מעבר לזמן סביר, לעבור לשאלות הבאות ולחזור אל סעיפים אלו בסיום פתרון שאר השאלות.
- כל אחד מהנושאים הרשומים בתכנית ההיבחנות עשוי להופיע בבחינת הבגרות ואין "לוותר" על הוראת נושאים.
- בשאלה בה נרשם "הסבר" או "נמק" על התלמיד לתת נימוקים קצרים ומשכנעים.
- רישום תשובה סופית ללא דרך פתרון לא יתקבל ועשוי לגרום לפסילת הבחינה. נימוקים כגון "חישבתי במחשבון" או "ניחשתי" לא יתקבלו. על הנבחן לרשום את כל שלבי הפתרון/הוכחה.
- כל שימוש בטכניקה מתמטית נכונה, משפטים נכונים או שיטות מתמטיות נכונות שאינם בתכנית ההיבחנות, דורש הסבר.
- נבחן שפתר שאלה המנוסחת באופן כללי עבור מקרה פרטי (למשל: במקום פרמטר הציב מספר קבוע) - לא יקבל נקודות לסעיף זה ולסעיפים הנסמכים עליו.
- במקרה של פתרון על ידי ניסוי וטעייה יש להסביר את הבחירה ואת תהליך בחירת "המספרים" הנוספים - רישום מיידי של הפתרון עשוי להביא לפסילת הבחינה.
- כתיבה מתמטית שגויה כגון אי רישום dx , סוגריים וכדומה, תגרור הורדת ניקוד.



ניהול זמן בבחינה

- זמני הבחינה בכל השאלונים נותרו ללא שינוי.
- מומלץ להתחיל לפתור שאלות בנושאים שבהן הנבחן מרגיש בטוח ולא על פי סדר כתיבתן בשאלון.

הערות לפי רמות הלימוד

3 יחידות לימוד

- בשאלות הבחינה ייתכנו סעיפי "חשיבה", הבודקים הבנה ולא רק טכניקה.
- בפתרון משוואה ריבועית יש לרשום את דרך הפתרון. לא יתקבל פתרון סופי ללא דרך.
- תשובה ללא דרך לא תתקבל ועשויה לגרום לפסילת הבחינה.
- נדרש פירוט מתמטי בפתרון השאלות. ניחוש הפתרון והצבתו או שימוש בפונקציות הנמצאות במחשבון (למשל חישוב שטח בנושא אינטגרלים) לא יתקבל ועשוי לגרום לפסילת הבחינה.

4 יחידות לימוד

- חלק מהסעיפים בשאלות הבחינה הם סעיפי "חשיבה", הבודקים הבנה ולא רק טכניקה.
- נדרש פירוט מתמטי בפתרון השאלות. ניחוש הפתרון והצבתו או שימוש בפונקציות הנמצאות במחשבון (למשל חישוב שטח בנושא אינטגרלים) לא יתקבל ועשוי לגרום לפסילת הבחינה.
- בפתרון משוואה ריבועית ניתן להשתמש במחשבון ואין חובה לרשום את דרך הפתרון.
- בהסתברות חייבים לפרט את כל החישובים ההסתברותיים, כגון $P(A/B)$ או $P(A \cap B)$ כאשר הביטויים מוגדרים בעזרת סמלים או במילים.
- בשאלות פרק ג' בשאלון 35481 או בשאלות פרק ב' בשאלון 35482, במקרים רבים, בסעיפים האחרונים לא נדרשת חקירה נוספת אלא שימוש בתכונות הפונקציה שנחקרה, כל זאת תוך שימוש בשיקולים כגון הזווית, הרכבות או טרנספורמציות.
- במקרים רבים, על השאלות הרשומות בסעיפים המופיעים לאחר סרטוט הפונקציה ניתן לענות תוך התייחסות לתכונות הגרף ואין צורך בחקירה נוספת. אולם בהוכחת זוגיות/ אי זוגיות אין להסתמך על הגרף בלבד ויש צורך להראות בדרך אלגברית או תוך הסתמכות על זוגיות/ אי זוגיות של פונקציות מוכרות (פונקציית הסינוס למשל).
- בפתרון שאלות ניתן להשתמש בחומר הנלמד ברמת 5 יח"ל (כמובן שזו רק עוד אפשרות בנוסף לחומר הנלמד ב 4 יחידות)
- בגאומטריה כל תשובה נכונה תתקבל, אם היא מנומקת.



5 יחידות לימוד

- חשוב ללמד את כל נושאי תכנית ההיבחנות כולל סדרות, וקטורים, טריגונומטריה במרחב, בעיות גדילה ודעיכה, חקירת פונקציה עם מעריך רציונלי, ועוד.
- נדרש פירוט מתמטי בפתרון השאלות. נחוץ הפתרון והצבתו או שימוש בפונקציות הנמצאות במחשבון (למשל חישוב שטח בנושא אינטגרלים) לא יתקבל ועשוי לגרום לפסילת הבחינה.
- בפתרון משוואה ריבועית (שאיננה במספרים מרוכבים) ניתן להשתמש במחשבון ואין חובה לרשום את דרך הפתרון.
- בפתרון משוואה ריבועית עם מספרים מרוכבים לא יתקבל פתרון סופי ללא דרך.
- חלק מהסעיפים בשאלות הבחינה הם סעיפי "חשיבה", הבודקים הבנה ולא רק טכניקה.
- בהסתברות חייבים לפרט את כל החישובים ההסתברותיים, כגון $P(A/B)$ או $P(A \cap B)$ כאשר הביטויים מוגדרים בעזרת סמלים או במילים.
- בשאלות פרק ג' בשאלון 35581 או בשאלות פרק ב' בשאלון 35582, במקרים רבים, בסעיפים האחרונים לא נדרשת חקירה נוספת אלא שימוש בתכונות הפונקציה שנחקרה, כל זאת תוך שימוש בשיקולים כגון הזזות, הרכבות או טרנספורמציות.
- במקרים רבים, על השאלות הרשומות בסעיפים המופיעים לאחר סרטוט הפונקציה ניתן לענות תוך התייחסות לתכונות הגרף ואין צורך בחקירה נוספת. אולם בהוכחת זוגיות/ אי זוגיות אין להסתמך על הגרף בלבד ויש צורך להראות בדרך אלגברית או תוך הסתמכות על זוגיות/ אי זוגיות של פונקציות מוכרות (פונקציית הסינוס למשל).
- בגאומטריה כל תשובה נכונה תתקבל, אם היא מנומקת.

עקרונות כתיבה במחברת הבחינה

- יש לכתוב את הבחינה בעט שחור או כחול.
- אין להשתמש במרקר כהה (כחול/ סגול וכדומה) כיוון שהכתוב במודגש יוצא שחור בסריקת הבחינה. מומלץ להשתמש במרקר בהיר כגון ורוד או צהוב.
- כל תרגיל שתלמיד החל לפתור במחברתו ייבדק לפי סדר הופעתו במחברת. תלמיד שמעוניין שהתרגיל לא ייבדק, יעביר קו על התרגיל.
- אין לרשום יותר מפתרון אחד לאותה שאלה. בשאלה עם יותר מפתרון אחד, ייבדק רק הפתרון הראשון.
- דף שכתוב בראשו "טיוטה", לא ייבדק כלל.
- המילה "טיוטה" על כריכת מחברת הבחינה אינה מבטלת את בדיקת המחברת. יש לסמן "טיוטה" על כל דף בנפרד בתוך המחברת.
- מומלץ מאוד לענות על כל שאלה בדף נפרד.



- רצוי שהתלמיד ירשום בדף הבחינה הראשון את מספרי התרגילים שהוא פתר.
- אסור לתלוש דפים ממחברת הבחינה. מחברת שיתלשו ממנה דפים עשויה להיפסל.

ערעורים על מחברות חשודות

- יש לכתוב את הערעורים בזמן שהוקצב על ידי אגף בחינות.
- יש להתייחס בערעור לסיבת פסילת הבחינה.
- חובה לרשום בסוף הערעור את שם מגיש הערעור ותפקידו בבית הספר.
- אם התלמיד מגיש את הערעור בשמו – יש לציין זאת עם פרטיו המלאים.

בהצלחה לכולם

נרית כץ מפמ"ר מתמטיקה על יסודי

וצוות הפיקוח על הוראת המתמטיקה