שאלונים של מבחני בגרות תשמ"ח

מדינת ישראל
משרד החינוך והתרבות

סוג הבחינה: בגרות לבתי-ספר על-יסודיים
מועד הבחינה: קיץ תשמ"ח, 1988
מספר השאלון: 916151
נספת: דפי נוסחות ל- 3 יח"ל, תכנית חדשה

מ ת מ ט י ק ה

3 יחידות לימוד

(תכנית חדשה)

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.

פרק ראשון	-	55 נקודות
פרק שני - (3 x 15)	-	45 נקודות
סה"כ	-	100 נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

1. מחשבון (המבחן תוכנן כך שלשימוש במחשבון משוכלל אין יתרון משמעותי)
2. לוחות לוגריתמים מאושרים על-ידי משרד החינוך והתרבות.
3. דפי נוסחות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות:

1. אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.
2. התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את התרגיל המתאים, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.
   הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, באופן מפורט ובצורה ברורה ומסודרת. תוסר פירוט עלול לפגוע בציון שתקבל על השאלה.

כתוב במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונך לכתוב בטיוטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).
רישום טיוטות בכשהן על דפים מתוך במחברת שבול כארום בסיבלת הבחינה! רשום "טיוטה" בראש כל עמוד טיוטה.
והנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

/המשך מעבר לדף/

ח ש א ל ו ת

פרק ראשון (55 נקודות)

בפרק זה 10 שאלות (לכל שאלה - 11 נקודות).

מותר לך לענות על מספר שאלות כרצונך, אך מספר הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 55.

אלגברה

1. פתור את המשוואה:

$$\frac{5x-10}{x+2} - \frac{1}{2x-4} = \frac{5}{2x+4}$$

2. במערכת הצירים נתונות הנקודות $B(0,8)$ ו $C(4,0)$. הנקודה D היא אמצע הקטע BC

א. מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודה D והמאונך לקטע BC

ב. הישר, שאת משוואתו מצאת בסעיף א', חותך את ציר ה-X בנקודה A.
מצא את משוואת הישר העובר דרך A, ומקביל ל BC.

3. א. סרטט במערכת צירים אחת את הפרבולה $y = x^2-4$ ואת הישר $y = -x+2$.

ב. קווקו את השטח המתקבל ממערכת אי-השוויונים:

$$y \leq -x+2$$

$$\text{וגם} \quad y \geq x^2-4$$

$$\text{וגם} \quad x \geq 0$$

4. הסדרה הבאה מוגדרת לפי מקום:

$$a_n = n^2+7 \qquad n = 1,2,3,\ldots$$

א. מצא את כלל הנסיגה ואת התנאי ההתחלתי (איבר ראשון) של הסדרה.

ב. מצא את שני האיברים העוקבים בסדרה שההפרש ביניהם הוא 17.

/המשך בעמוד ג /

אנליסה

5. נתונה הפונקציה $f(x) = e^{2x} - e^{-2x}$ בתחום $(-\infty, \infty)$.

א. האם הפונקציה $f(x)$ זוגיתו אי-זוגיתו לא זוגית ולא אי-זוגיתו
נמק את תשובתך.

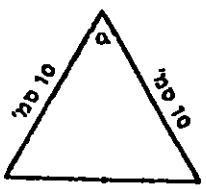
ב. חשב את $f^1(0)$.

6. נתונה הפונקציה: $y = x^3 + 3ax + 3$ בתחום $(-\infty, \infty)$.

א. הראה שלפונקציה זו אין נקודות קיצון כאשר $a > 0$.

ב. הראה שלפונקציה זו אין נקודות קיצון גם כאשר $a = 0$.

7. במשולש שווה-שוקיים אורך השוק 10 ס"מ וזוית הראש α



א. תבע את תגובת לשוק כפונקציה של α.

ב. תבע את שטח המשולש כפונקציה של α.

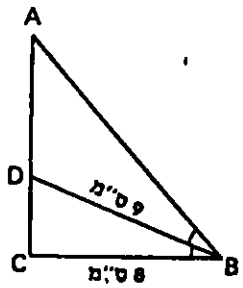
ג. הוכח, כי מבין כל המשולשים שווי-השוקיים
תאפשריים, שאורך השוק שלהם 10 ס"מ,
המשולש שבו זוית הראש בת 90^0
תוא בעל השטח המקסימלי.

8. נתונה הפונקציה $f(x) = x + 2\cos x$, בתחום הסגור $[0, \frac{\pi}{2}]$.

מהו המקסימום המוחלט ומהו המינימום המוחלט של הפונקציה בתחום זהו

/המשך בעמוד 4 /

9. במשולש ישר זוית ABC (AC⊥BC)
אורך הניצב BC הוא 8 ס"מ.
BD חוצה את זוית ABC
ואורכו 9 ס"מ (ראה ציור).
חשב את אורך הניצב AC.

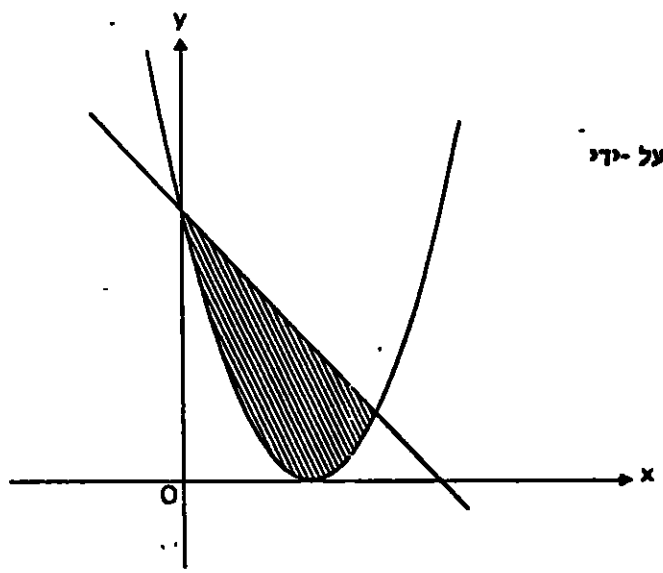


10. נתונות שתי פונקציות:

$$y = (x-2)^2$$

$$y = -x + 4$$

מצא את השטח המוגבל על-ידי
הגרפים של הפונקציות.
(השטח המקווקו שבציור).



/המשך בעמוד 5 /

פרק שני (45 נקודות)

פתור שלוש מהשאלות 11-15 (לכל שאלה - 15 נקודות).

אלגברה

11. חקלאי צריך לתכנן את עיבוד שדותיו לעונה החקלאית, כך שרווחיו יהיו מקסימליים. המשאבים העומדים לרשותו הם: שטח בן 10 דונמים, 2800 מ"ק מים ו 364 ימי עבודה. הוא החליט לנצל את משאביו לגידול עגבניות ופלפל. הצרכים והרווחים לדונם, לגידולים אלה, נתונים בטבלה הבאה:

	מים לדונם	ימי עבודה לדונם	רווחים לדונם
עגבניות	350 מ"ק/דונם	14 יום/דונם	800 ש"ח/דונם
פלפל	210 מ"ק/דונם	42 יום/דונם	1400 ש"ח/דונם

א. כתוב את מערכת האילוצים ואת פונקציית המטרה לבעיה.

ב. מצא על כמה דונמים יגדל החקלאי עגבניות ועל כמה דונמים יגדל פלפל, כדי שרווחיו יהיו מקסימליים.

ג. מצא מה יהיו רווחיו במקרה זה.

ד. אילו משאבים (מים, שטח, ימי עבודה) לא ינוצלו במקרה זה עד תומסי

12. א. מצא את משוואת המעגל, שמרכזו בנקודה M(-3, 4) והעובר דרך ראשית הצירים (0, 0).

ב. המעגל, שמצאת בסעיף א', חותך את ציר ה-X בנקודה נוספת A ואת ציר ה-Y בנקודה נוספת B .

מצא את שיעורי הנקודות A ו B .

ג. הוכח, כי שלוש הנקודות M, A ו B נמצאות על קו ישר אחד.

/המשך בעמוד 6 /

אנליסה

13. נתונה הפונקציה: $f(x)=\frac{x^2}{2+x}$.

א. מצא את נקודת אי התגדרת של הפונקציה.

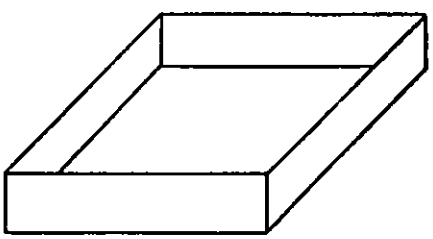
ב. מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה.

ג. מצא את תחומי העלייה ואת תחומי הירידה של הפונקציה.

ד. כיצד מתנהגת הפונקציה בסביבת נקודת אי ההגדרה?

ה. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

14. יש לבנות תיבה מפח, שנפחה 108 דצמ"ק בסיס התיבה הוא ריבוע, והתיבה פתוחה מלמעלה. מה צריך להיות אורך הבסיס של התיבה, כדי ששטח חפח הדרוש לבנייתה יהיה מינימלי?

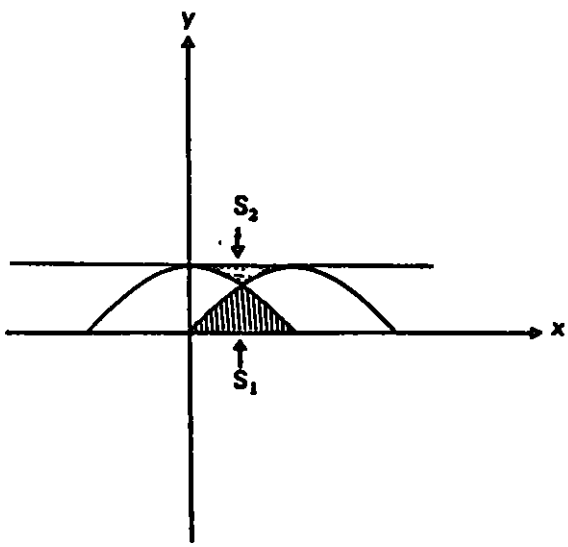


/המשך בעמוד 7 /

15. בסרטוט מתוארים הגרפים של $y = \sin x$,
של $y = \cos x$ ושל ישר המשיק לשניהם.

א. חשב את השטח המקווקו S_1 (התחתון).

ב. חשב את השטח המנוקד S_2 (העליון).



ב ה צ ל ח ה !

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך והתרבות