

סוג הבחינה: בגרות לנבחנים אקסטרניים

מועד הבחינה: תשס"ג, מועד ב

מספר השאלון: 08, 78

נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

מתמטיקה

3 יחידות לימוד

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

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

פרק ראשון	–	55	נקודות
פרק שני – (3×15)	–	45	נקודות
סה"כ	–	100	נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

1. מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
2. דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות:

1. אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.
2. התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.
- הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
3. כטייטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

ה ש א ל ו ת

פרק ראשון (55 נקודות)

בפרק זה 11 שאלות. תשובה מלאה לשאלה מזכה ב- 11 נקודות. מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונך, אך סך הנקודות שתוכל לצבור בפרק זה לא יעלה על 55.

אלגברה

1. נתונים שני מכלים. מכל א ריק, ובמכל ב יש 48 ליטר מים. מזרימים מים לשני המכלים עד

שהם מתמלאים. לפניך גרפים המתארים את כמות המים בשני המכלים, לפי הזמן (החל

מרגע פתיחת הברזים).



עיין בגרפים וענה על הסעיפים א-ד:

- א. כמה ליטרים מים יש בכל אחד מהמכלים 8 דקות לאחר פתיחת הברזים?
 - ב. כעבור כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, הייתה כמות המים במכל ב שווה לכמות המים במכל א?
 - ג. באיזה מכל היו יותר מים 20 דקות לאחר פתיחת הברזים, ובכמה ליטרים יותר?
 - ד. לאחר כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, התמלא מכל ב?
- /המשך בעמוד 3/

2. המחיר של 4 חבילות מרגרינה ו-3 חבילות חמאה מסתכם ב-27 שקלים.

המחיר של 10 חבילות מרגרינה שווה למחיר של 6 חבילות חמאה.

מהו המחיר של חבילת מרגרינה, ומהו המחיר של חבילת חמאה?

3. סדרה מוגדרת לכל n טבעי על ידי כלל הנסיגה:

$$\begin{cases} a_1 = 7 \\ a_{n+1} = a_n + n^2 + 3n \end{cases}$$

א. מצא את a_2 , a_3 , a_4 .

ב. מה צריך להיות הערך של x , כדי ששלושת המספרים a_2 , $a_3 + x$, a_4

יהיו שלושה איברים עוקבים בסדרה חשבונית?

4. הישר $y = 30 - 7x$ והישר $5x - 4y = 12$ נחתכים בנקודה A.

א. מצא את שיעורי הנקודה A.

ב. הנקודה A נמצאת על מעגל שמרכזו בנקודה $M(-1, 3)$.

מצא את משוואת המעגל.

טריגונומטריה

5. במשולש שווה-שוקיים RST ($RS = RT$)

TH הוא הגובה לשוק RS.

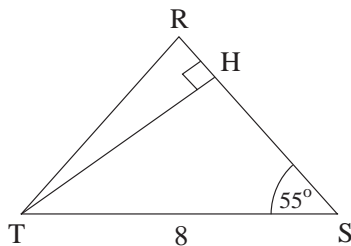
אורך הבסיס ST הוא 8 ס"מ.

גודל זווית הבסיס הוא 55° (ראה ציור).

א. חשב את האורך של TH.

ב. חשב את האורך של שוק המשולש.

ג. חשב את שטח המשולש RST.



/המשך בעמוד 4/

9. הנגזרת של הפונקציה $f(x)$ מקיימת: $f'(x) = 3x^2 - 8x$.
- ערך הפונקציה $f(x)$ בנקודה שבה $x = 1$ הוא 5.
- חשב את ערך הפונקציה $f(x)$ בנקודה שבה $x = 2$.

סטטיסטיקה והסתברות

10. בטבלה שלפניך מתוארת התפלגות הציונים של תלמידים בכיתה מסוימת.

10	9	8	7	6	5	4	ציון
3	5	6	x	6	1	2	מספר התלמידים

השכיחות היחסית של התלמידים שקיבלו ציון 6 היא 20% (כלומר ההסתברות לקבל ציון 6 היא 0.2).

- א. חשב את מספר התלמידים בכיתה.
- ב. חשב את מספר התלמידים שקיבלו ציון 7.
- ג. חשב את ממוצע הציונים בכיתה.
11. זורקים שתי קוביות משחק.
- א. מהי ההסתברות שסכום המספרים שיראו שתי הקוביות יהיה 12 ?
- ב. מהי ההסתברות ששתי הקוביות יראו אותו מספר?

פרק שני (45 נקודות)

בפרק זה שש שאלות, ויש לענות על שלוש מהן (לכל שאלה – 15 נקודות).
יבדקו רק שלוש השאלות הראשונות שבמחברת הבחינה.

אלגברה

12. נתונים האילוצים: $y \leq 2x + 3$

$$x + 2y \leq 21$$

$$x + 7y \geq 21$$

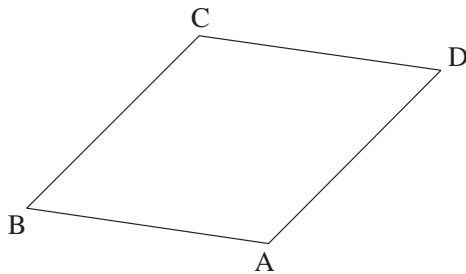
$$y \leq 7$$

א. סרטט את התחום האפשרי המתקבל ממערכת האילוצים.

ב. מצא את הערך המקסימלי שפונקציית המטרה $f(x,y) = 16x - 8y$

מקבלת בתחום האפשרי.

ג. מצא נקודה בתחום האפשרי שעבורה פונקציית המטרה מקבלת את הערך 8.



13. במעוין ABCD (ראה ציור) האלכסונים

נפגשים בנקודה $(0, -1)$.

משוואת האלכסון BD היא $y = \frac{1}{3}x - 1$.

א. מצא את משוואת האלכסון AC.

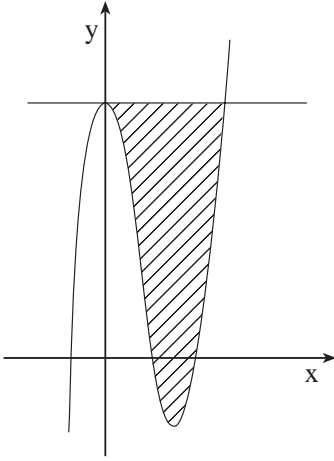
ב. משוואת הצלע AD היא $y = x - 5$.

מצא את שיעורי הקדקוד A.

ג. מצא את שיעורי הקדקוד C.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

14. נתונה הפונקציה: $y = 3x^3 - 9x^2 + 10$.



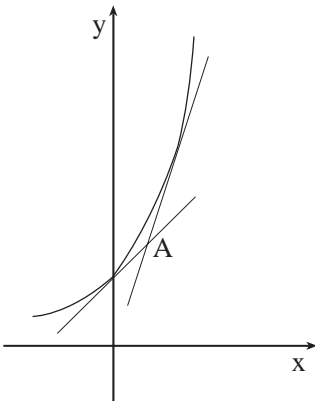
לפונקציה נקודת מקסימום ונקודת מינימום, כמתואר בציור.

א. מצא את שתי נקודות הקיצון של הפונקציה.

ב. מהי משוואת הישר המשיק לפונקציה בנקודת המקסימום שלה (ראה ציור)?

ג. מצא את השטח המוגבל על ידי הישר שמצאת בסעיף ב ועל ידי גרף הפונקציה (השטח המקווקו בציור).

15. נתונה הפונקציה: $f(x) = e^x$.



העבירו ישר המשיק לפונקציה בנקודה שבה $x = 0$,

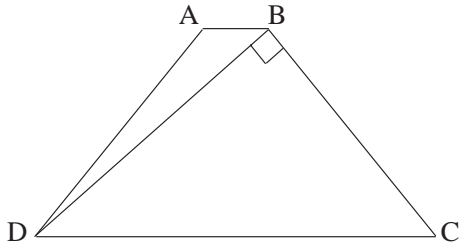
וישר המשיק לפונקציה בנקודה שבה $x = 1$.

המשיקים נחתכים בנקודה A (ראה ציור).

מצא את שיעור ה- x של הנקודה A.

(תוכל להשאיר e בתשובתך).

טריגונומטריה



16. נתון טרפז שווה-שוקיים ABCD ($AD = BC$).

האלכסון DB מאונך לשוק BC (ראה ציור).

נתון: $\angle DCB = 50^\circ$,

BC = 4 ס"מ .

א. חשב את אורך הבסיס DC .

ב. חשב את גובה הטרפז.

ג. חשב את שטח הטרפז.

הסתברות

17. ההסתברות ששחקן כדורסל יקלע לסל היא p .

השחקן זורק פעמיים כדור לסל. ההסתברות שהשחקן יקלע לסל בשתי הזריקות

גדולה פי 4 מההסתברות שהשחקן יחטיא בשתי הזריקות לסל.

מצא את p .

ב ה צ ל ח ה !

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