

סוג הבחינה: בגרות לבתי ספר על-יסודיים
מועד הבחינה: קיץ תשס"ג, 2003
מספר השאלון: 035204
נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

מתמטיקה

2 יחידות לימוד
השלמה ל-3 יחידות לימוד

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

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

פרק שני	—	45	נקודות
פרק שלישי	— (20×2)	40	נקודות
פרק רביעי	— (15×1)	15	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. כטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

/המשך מעבר לדף/

ה ש א ל ו ת

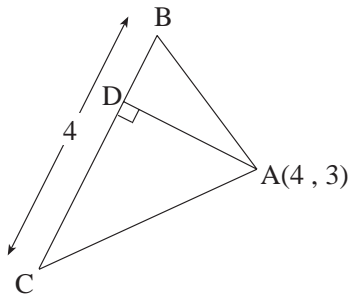
פרק שני (45 נקודות)

בפרק זה שבע שאלות. תשובה מלאה לשאלה מזכה ב- $11\frac{1}{4}$ נקודות. מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונך, אך סך הנקודות שתוכל לצבור בפרק זה לא יעלה על 45.

אלגברה

7. פתור את המשוואה: $\frac{2(5x - 10)}{x + 2} - \frac{1}{x - 2} = \frac{5}{x + 2}$

8. במשולש ABC משוואת הצלע BC היא $y = 2x$,



והשיעורים של הקדקוד A הם (4, 3).

AD הוא גובה לצלע BC (ראה ציור).

א. מצא את משוואת הגובה AD.

ב. מצא את שיעורי הנקודה D.

ג. נתון כי אורך הצלע BC הוא 4 יחידות.

חשב את שטח המשולש ABC.

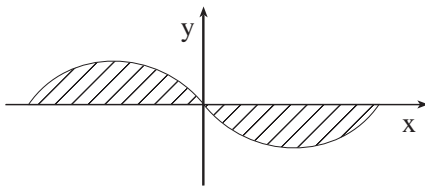
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

9. נתונה הפונקציה: $y = \frac{x^3 - x + 4}{x}$ ($x \neq 0$).

מעבירים ישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה $x = 2$.

א. מצא את שיפוע המשיק.

ב. מצא את משוואת המשיק.

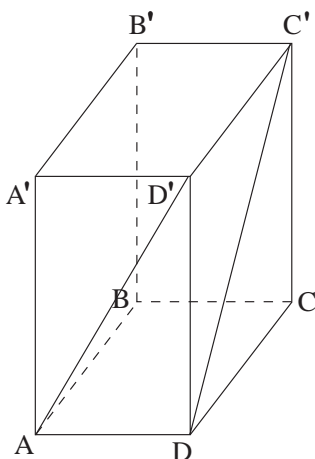


10. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $y = x(x^2 - 1)$ ועל ידי ציר ה- x (השטח המקווקו בציור).



11. מבין כל המלבנים שהיקפם 20 ס"מ (ראה ציור), מצא את צלעות המלבן ששטחו מקסימלי.

טריגונומטריה במרחב



12. נתונה תיבה $ABCD A'B'C'D'$, שבסיסה מלבן (ראה ציור). האורך של גובה התיבה, CC' , הוא 12 ס"מ.
א. אורך DC' , אלכסון הפאה $DC C'D'$, הוא 16 ס"מ. חשב את אורך המקצוע DC .
ב. הזווית שבין AD' , אלכסון הפאה $AD D'A'$, ובין הבסיס $ABCD$ היא בת 40° . מצא את אורך המקצוע AD .

סטטיסטיקה

13. במפעל יש שתי דרגות שכר. 25 פועלים מקבלים שכר לפי הדרגה הנמוכה, ו-75 פועלים מקבלים שכר לפי הדרגה הגבוהה. השכר לפי הדרגה הגבוהה גדול ב-10 שקלים לשעה מן השכר לפי הדרגה הנמוכה. השכר הממוצע במפעל הוא 35 שקל לשעה. מצא את השכר לשעה בכל אחת משתי הדרגות.

פרק שלישי (40 נקודות)

בפרק זה ארבע שאלות, ויש לענות על שתיים מהן (לכל שאלה – 20 נקודות).
אם תענה על יותר משתי שאלות, ייבדקו רק שתי השאלות הראשונות שענית עליהן.

הסתברות

14. בחדר יושבים x אנשים: 2 נשים והשאר גברים.

מבין האנשים שבחדר בוחרים באקראי אדם אחד. אם נבחרת אישה – היא יוצאת

מהחדר, ואם נבחר גבר – הוא נשאר בחדר. חוזרים על הבחירה פעם נוספת.

א. חשב את x , אם ידוע כי ההסתברות שתיבחר אישה גם בפעם הראשונה וגם בפעם

השנייה שווה ל-0.1.

ב. מהי ההסתברות שייבחר גבר גם בפעם הראשונה וגם בפעם השנייה?

אלגברה

15. נתונים האילוצים: $x \leq 10$

$$y \leq 15$$

$$x + y \leq 20$$

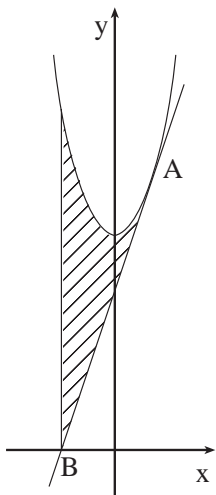
$$3x + 2y \geq 36$$

א. סרטט את התחום האפשרי של הבעיה.

ב. מצא את הערך המינימלי שמקבלת פונקציית המטרה $f(x, y) = 4x + 3y$

בתחום האפשרי.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי



16. נתונה הפונקציה: $y = x^2 + 16$.

העבירו ישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודה A

שבה $x = 2$ (ראה ציור).

א. מצא את משוואת המשיק.

ב. המשיק חותך את ציר ה- x בנקודה B.

מצא את שיעורי הנקודה B.

ג. מנקודה B העלו אנך לציר ה- x .

חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה,

על ידי המשיק AB ועל ידי האנך מנקודה B (השטח המקווקו בציור).

17. נתונה הפונקציה: $f(x) = x^3 + 2x - 3$.

א. הראה שלפונקציה אין נקודות קיצון.

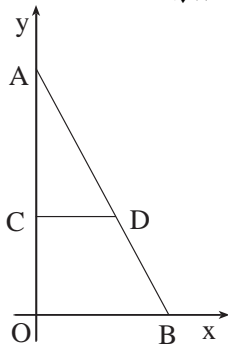
ב. חשב את $f(1)$ ואת $f(0)$.

ג. היעזר בסעיפים א ו- ב ורשום את התחום שבו הפונקציה חיובית.

פרק רביעי (15 נקודות)

בפרק זה שתי שאלות. ענה על אחת מהן.
אם תענה על יותר משאלה אחת, תיבדק רק השאלה הראשונה שענית עליה.

18. דרך הנקודות $A(0, 10)$ ו- $B(5, 0)$ העבירו ישר AB (ראה ציור).



א. מצא את משוואת הישר AB .

ב. D נקודה על הישר AB ברביע הראשון.

דרך הנקודה D העבירו ישר המקביל לציר ה- x

וחותך את ציר ה- y בנקודה C (ראה ציור).

נתון: $CD = a$.

(1) הבע באמצעות a את שיעור ה- y של הנקודה D .

(2) שטח הטרפז $CDBO$ הוא 16 (O – ראשית הצירים).

מצא את a .

19. נתונה סדרה חשבונית עולה שאיבריה הם: a_1, a_2, a_3, \dots .

הפרש הסדרה הוא d .

נתון: $a_2 = 8$.

א. הבע את a_3 ואת a_1 באמצעות d .

ב. נתון כי השיעורים של שתי נקודות הם $(0, a_1)$ ו- $(8, 0)$.

המרחק בין שתי הנקודות הוא a_3 . a_1 ו- a_3 הם איברי הסדרה הנתונה.

מצא את d .

בהצלחה!

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