

## מתמטיקה

### שאלון ה'

#### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.  
פרק ראשון – אלגברה –  $33\frac{1}{3} \times 1$  –  $33\frac{1}{3}$  נקודות  
פרק שני – הנדסת המישור והסתברות –  $33\frac{1}{3} \times 2$  –  $66\frac{2}{3}$  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) לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמסגיחים.  
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 ראשון – אלגברה (33 $\frac{1}{3}$ נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 1-2.

**שים לב!** אם תענה על יותר משאלה אחת, תיבדק רק התשובה הראשונה שבמחברתך.

1. נתונה הפונקציה  $y = mx^2 - (2m+1)x + m+2$ .

א. עבור אילו ערכי  $m$  הפונקציה חותכת את ציר ה- $x$ :

(1) בשתי נקודות שונות?

(2) בנקודה אחת?

ב. עבור אילו ערכי  $m$  הפונקציה נמצאת כולה מעל לישר  $y = -mx + 1.5$ ?

2. נתונה סדרה חשבונית שיש בה  $3n$  איברים.

האיבר הנמצא במקום ה- $21$  גדול ב- $66$  מהאיבר הנמצא במקום ה- $10$ .

סכום  $n$  האיברים האחרונים בסדרה גדול פי  $5$  מסכום  $n$  האיברים הראשונים שבה.

חשב את האיבר הראשון בסדרה זו.

/המשך בעמוד 3/

+

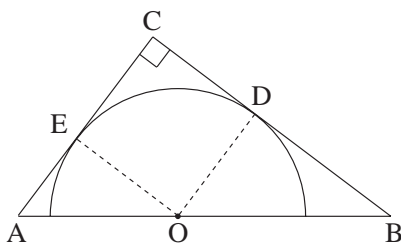
+

### פרק שני – הנדסת המישור והסתברות (66 $\frac{2}{3}$ נקודות)

ענה על שתיים מהשאלות 3-6, מהן מותר לענות לכל היותר על אחת מהשאלות 5-6.  
(לכל שאלה –  $33\frac{1}{3}$  נקודות)

**שים לב!** אם תענה על יותר משתי שאלות, ייבדקו רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.

#### הנדסת המישור



3. במשולש ישר-זווית  $ABC$  ( $\sphericalangle C = 90^\circ$ )

חסום חצי מעגל שמרכזו  $O$ .

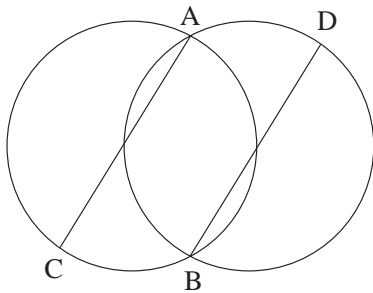
המעגל משיק לצלעות  $AC$  ו- $BC$

בנקודות  $E$  ו- $D$  בהתאמה (ראה ציור).

א. הוכח כי המרובע  $CDOE$  הוא ריבוע.

ב. נתון: רדיוס חצי המעגל הוא 4.8 ס"מ,  $DB = 6.4$  ס"מ.

חשב את אורך הצלע  $AB$ .



4. שני מעגלים בעלי אותו רדיוס נחתכים

בנקודות  $A$  ו- $B$ .

$AC$  הוא קוטר במעגל אחד,

ו- $BD$  הוא קוטר במעגל האחר (ראה ציור).

הוכח כי המרובע  $ACBD$  הוא מקבילית.

**שם לב: מותר לענות לכל היותר על אחת מהשאלות 5-6.**  
**נוסחאות בהסתברות מותנית נמצאות בעמוד 6.**

הסתברות

5. ידוע כי אם בוחרים באקראי 3 אורחים בבית מלון מסוים באילת, ההסתברות שכל

השלושה הם דוברי עברית היא 0.027 .

א. בוחרים באקראי אורח בבית המלון.

מהי ההסתברות שהוא אינו דובר עברית?

ב. בוחרים באקראי 7 אורחים בבית המלון.

מהי ההסתברות שלפחות אחד מהם דובר עברית?

ג. ידוע גם שבאותו בית מלון 0.4 מכלל האורחים הם אזרחי ארצות-הברית,

ו-  $\frac{1}{3}$  מהאורחים דוברי העברית הם אזרחי ארצות-הברית.

בחרו באקראי אורח בבית המלון, ונמצא שהוא אזרח ארצות-הברית.

מהי ההסתברות שהוא דובר עברית?

/המשך בעמוד 5/

+

+

חשיבה הסתברותית בחיי יום-יום

6. בסקר שנערך בקרב גברים ונשים נמצא:

60% מהגברים שהשתתפו בסקר עוסקים בתחביב הדורש מאמץ גופני.

25% מבין העוסקים בתחביב הדורש מאמץ גופני הם נשים.

50% מהמשתתפים בסקר הם גברים.

א. מבין הנשים שהשתתפו בסקר, מהי הפרופורציה של העוסקות בתחביב הדורש מאמץ גופני?

ב. דני טען כי על סמך ממצאי הסקר אפשר לשער כי יותר גברים מנשים עוסקים בתחביב הדורש מאמץ גופני.

על אילו ממצאים הסתמך דני? נמק.

ג. דנה מצאה כי מרבית הנשים שהשתתפו בסקר היו מבוגרות, ואילו מרבית הגברים שהשתתפו בסקר היו צעירים.

דנה טענה כי ממצא זה מעמיד בספק את טענתו של דני.

הסבר כיצד יכול הממצא של דנה להעמיד בספק את טענתו של דני.

/המשך בעמוד 6/

+

+

+

+

נוסחאות בהסתברות

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad \text{פרופורציה מותנית והסתברות מותנית:}$$

$$P(A/B) = \frac{P(B/A) \cdot P(A)}{P(B)} \quad \text{נוסחת בייס:}$$

$$P(A/B) \neq P(A/\bar{B}) \quad \text{יש קשר סטטיסטי:}$$

$$P(A/B) \neq P(A)$$

**בהצלחה!**

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

+

+