

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: מועד ב' מיוחד, יולי 2007
מספר השאלון: 305, 035005
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יחידות לימוד

מתמטיקה

שאלון ה'

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.

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.
- (2) 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.
- (3) הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
- (3) לטייטה 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

שים לב! הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

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.

אלגברה

1. עבור אילו ערכים של הפרמטר m נמצאת נקודת החיתוך של שני הישרים :

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 2(m - x) = y - 4 \end{cases}$$

בתוך הריבוע שקדקודיו הם: $(-3, -3)$, $(3, -3)$, $(-3, 3)$, $(3, 3)$

(ולא על אחת מצלעותיו)?

2. נתון כי a_1 , a_2 , a_3 הם שלושה איברים ראשונים של סדרה הנדסית.

$$\text{נתון גם כי } \frac{2}{a_3} = \frac{1}{a_1} - \frac{1}{a_2} \text{ ו- } a_7 = 32.$$

חשב את סכום 20 האיברים הראשונים בסדרה (מצא את כל האפשרויות).

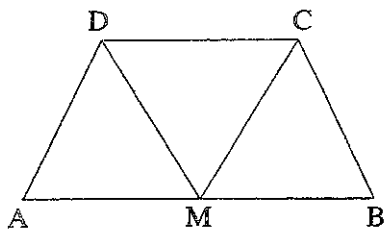
פרק שני – הנדסת המישור והסתברות (66 $\frac{2}{3}$ נקודות)

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.
 בשאלות בהנדסת המישור יש להשתמש בשיטות של הנדסה בלבד.

הנדסת המישור

3. ABCD טרפז ($AB > CD$, $AB \parallel CD$)



נתון כי חוצי הזוויות $\angle CDA$ ו- $\angle BCD$

נחתכים בנקודה M שהיא אמצע הבסיס AB.

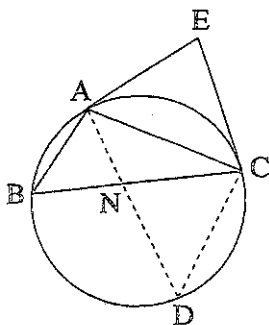
א. הוכח כי הטרפז הוא שווה-שוקיים.

ב. נתון גם כי $BC = CD$.

1. הוכח כי DCBM הוא מעוין.

2. הוכח כי AB הוא קוטר המעגל החוסם את הטרפז.

4. המשולש ABC חסום במעגל. המיתר CD מקביל לצלע AB.



AE ו- CE משיקים למעגל בנקודות A ו- C בהתאמה.

א. הוכח: $\angle BAD = \angle CAE$.

ב. AD ו- BC נחתכים בנקודה N.

נתון: $AD = 12$, $BN = 7$, $AE = 15$

ושטח המשולש ACE שווה ל- S.

הבע את שטח המשולש NDC בעזרת S.

שים לב! מותר לענות לכל היותר על אחת מהשאלות 5-6.
נוסחאות בהסתברות מותנית נמצאות בעמוד 5.

הסתברות

5. ההסתברות שלתינוק במדינה מסוימת תהינה עיניים שחורות היא 0.45.
ההסתברות ששער התינוק יהיה שחור היא 0.2.
ידוע כי למחצית מהתינוקות יש עיניים שחורות ו/או שער שחור.
א. בוחרים באקראי תינוק מבין התינוקות בעלי השער השחור:
מה ההסתברות שלתינוק זה יש עיניים שחורות?
ב. בוחרים באקראי 6 תינוקות בעלי עיניים שחורות.
מה ההסתברות שלפחות לחמישה מהם שער שחור?

חשיבה הסתברותית בחיי יום-יום

6. בשדה מסוים צומחים פרחים בצבעים אדום, צהוב ולבן.
ידוע כי:

- i. 60% מהפרחים נותנים צוף.
 - ii. $\frac{3}{5}$ מבין הפרחים הלבנים נותנים צוף.
 - iii. מחצית מהפרחים שיש להם צוף הם אדומים.
 - iv. אחוז הפרחים הצהובים נותני הצוף שווה לאחוז הפרחים הלבנים שאינם נותנים צוף.
 - v. מספר הפרחים הצהובים שווה למספר הפרחים הלבנים.
- ענה על הסעיפים הבאים:
- א. אם ידוע שלפרח יש צוף, מה ההסתברות שצבעו צהוב?
 - ב. האם קיים קשר סטטיסטי בין צבעו של הפרח לבין היותו נותן צוף? נמק.

נוסחאות בהסתברות מותנית

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

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

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

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

בהצלחה!

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