

מדינת ישראל

משרד החינוך התרבות והספורט

סוג הבחינה: בגרות לבתי ספר על-יסודיים

מועד הבחינה: תשס"ה, מועד ב

מספר השאלון: 035005

נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יחידות לימוד

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 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 ראשון – אלגברה ($33\frac{1}{3}$ נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 1-2.

אם תענה על יותר משאלה אחת, תיבדק רק התשובה הראשונה שבמחברתך.

אלגברה

1. נתונה הפונקציה $y = x^2 - (m+5)x + 3m + 7$.

מצא עבור אילו ערכי m :

א. גרף הפונקציה חותך את ציר ה- x בשתי נקודות שונות.

ב. גרף הפונקציה נמצא כולו מעל הישר $y = -x + 3$.

ג. מתקיימים גם התנאי שבסעיף א וגם התנאי שבסעיף ב.

2. בסדרה הנדסית אין-סופית סכום האיבר הראשון והאיבר החמישי הוא 5440.

האיבר הראשון גדול מהאיבר הרביעי פי 8.

מצא את:

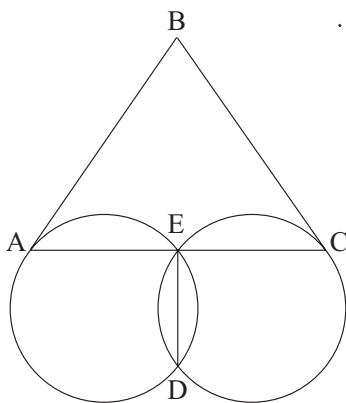
א. סכום הסדרה.

ב. סכום האיברים הנמצאים במקומות הזוגיים בסדרה.

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).
אם תענה על יותר משתי שאלות, ייבדקו רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.

הנדסת המישור



3. שני מעגלים בעלי אותו רדיוס נחתכים בנקודות D ו- E.

הקטע AC עובר דרך הנקודה E ומאונך לקטע ED.

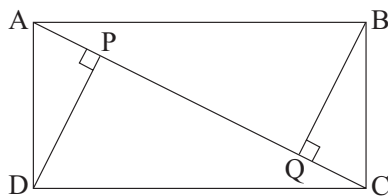
הישרים המשיקים למעגלים בנקודות A ו- C

נפגשים בנקודה B (ראה ציור).

הוכח:

א. $AE = EC$

ב. $AB = BC$



4. במלבן ABCD הקטעים BQ ו- DP

מאונכים לאלכסון AC (ראה ציור).

הוכח:

א. $\triangle APD \sim \triangle BQA$

ב. $BQ^2 = AP \cdot AQ$

שים לב: מותר לענות לכל היותר על אחת מהשאלות 5-6.

נוסחאות בהסתברות נמצאות בעמוד 5.

הסתברות

5. בכד יש 3 כדורים לבנים, 2 כדורים כחולים ו- 5 כדורים אדומים. מוציאים באקראי כדור. אם הוא לבן, לא מוציאים יותר כדורים מהכד, ואם הכדור אינו לבן, משאירים אותו בחוץ ומוציאים עוד כדור אחד.
- א. מהי ההסתברות שאחד הכדורים שמוציאים באופן זה יהיה לבן?
- ב. מהי ההסתברות שהכדור השני שמוציאים באופן זה יהיה אדום?
- ג. ידוע שהכדור השני שהוציאו באופן זה היה אדום. מהי ההסתברות שהכדור הראשון היה כחול?

חשיבה הסתברותית בחיי יום-יום

6. בשכבה של כיתות ט' בבית ספר מסוים נערך מבחן במתמטיקה. בשכבה יש 120 תלמידים, ומהם הצליחו במבחן 100 תלמידים.
- $\frac{1}{12}$ מבין התלמידים שמכינים שיעורי בית, לא הצליחו במבחן.
- $\frac{1}{10}$ מהתלמידים גם לא הצליחו במבחן וגם אינם מכינים שיעורי בית.
- א. מבין התלמידים שלא הצליחו במבחן, מהי פרופורציית התלמידים שמכינים שיעורי בית?
- ב. מבין התלמידים שאינם מכינים שיעורי בית, מהי פרופורציית התלמידים שהצליחו במבחן?
- ג. האם על סמך הנתונים אפשר לקבוע כי יש קשר סטטיסטי בין הכנת שיעורי בית להצלחה במבחן? נמק.
- ד. מנתונים נוספים התברר שהכנת שיעורי בית אינה הסיבה להצלחה במבחן. הצע סיבה אפשרית אחרת להצלחה במבחן. נמק.

נוסחאות בהסתברות

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

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

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

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

ב ה צ ל ח ה !

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