

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:

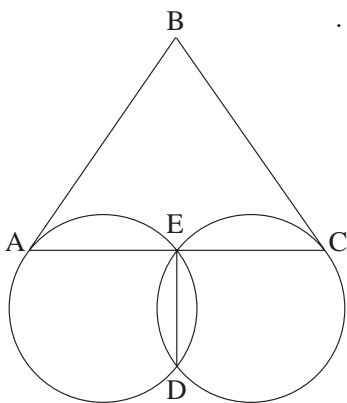
א. סכום הסדרה.

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.

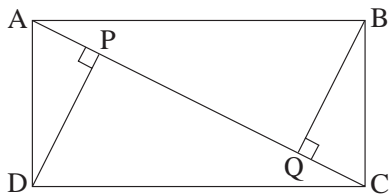
הישרים המשיקים למעגלים בנקודות A ו- C

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. $BQ^2 = AP \cdot AQ$

שם 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