

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים  
 ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים  
 מועד הבחינה: תשע"ג, מועד ב  
 מספר השאלון: 311, 035801  
 נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד – שאלון ראשון

#### הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה ורבע.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות.

לכל שאלה – 25 נקודות.

מותר לך לענות על מספר שאלות כרצונך,

אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

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) כתוב את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון.

אסור לכתוב על הפסים שבשוליים.

(2) לטיוטה יש להשתמש בדפים שבגוף השאלון (כולל הדפים שבסופו) או בדפים

שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

(3) הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.

חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

הערה: קישורית לדוגמאות תשובה לשאלון זה תתפרסם בדף הראשי של אתר משרד החינוך.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

**בהצלחה!**

## ה ש א ל ו ת

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה לשאלה מזכה ב-25 נקודות. מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונך, אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

**כתוב את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון.**

**שים לב! הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.**

**חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.**

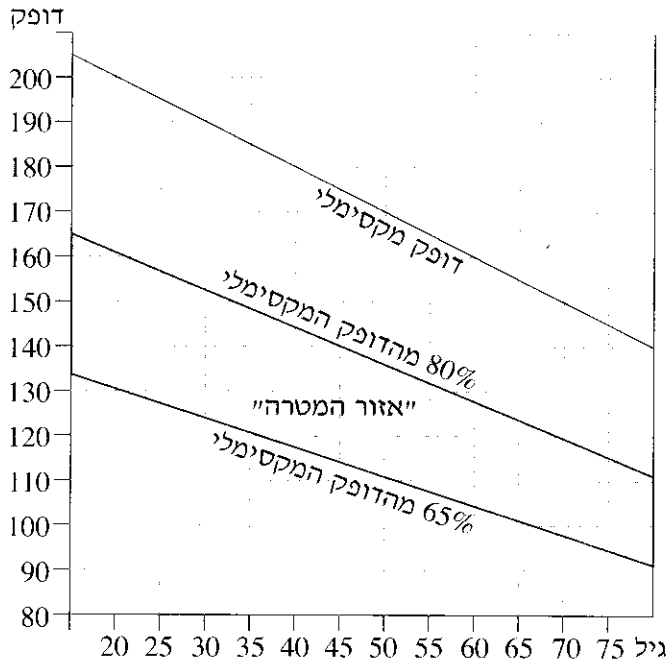
### אלגברה

1. אפשר לחשב את המרחק שעובר גוף הנופל ממקום גבוה על פי הנוסחה:  $x = 5 \cdot t^2$ .
- $x$  מסמן את המרחק (במטרים) שעבר הגוף מהרגע שהוא התחיל ליפול.  
 $t$  מסמן את הזמן (בשניות) שעבר מהרגע שהגוף התחיל ליפול.
- א. מצא את המרחק שיעבור הגוף כעבור 3 שניות מהרגע שהוא התחיל ליפול.  
ב. כעבור כמה שניות מהרגע שהגוף התחיל ליפול, יעבור הגוף מרחק של 180 מטרים?  
ג. בטא את  $t^2$  באמצעות  $x$ .

2. בכל גיל יש לאדם דופק מקסימלי. באימון גופני מומלץ שהדופק יהיה בין 65% ובין 80% מערכו המקסימלי.

הגרף שלפניך מתאר את הערכים של הדופק לפי הגיל:

הקו העליון מתאר את הדופק המקסימלי לפי הגיל. שני הקווים האחרים מגדירים את "אזור המטרה", שהוא טווח הערכים המומלצים של הדופק במהלך אימון, לפי הגיל.



א. הדס היא בת 20.

(1) במהלך אימון עלה הדופק של הדס ל-175.

האם דופק זה נמצא בטווח הערכים המומלצים להדס במהלך אימון גופני?

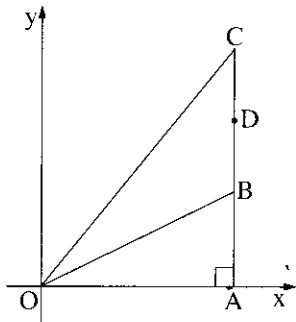
(2) מהו טווח הערכים המומלצים להדס במהלך אימון גופני?

ב. רבקה היא בת 60. מהו הדופק המקסימלי שלה?

ג. במהלך אימון גופני מדדו את הדופק אצל שלושה אנשים: אדם בן 25, אדם בן 65, אדם בן 75. שלושת הערכים שנמדדו היו: 100, 120, 150.

נמצא כי שלושת הערכים נמצאים ב"אזור המטרה".

התאם לכל אדם את הערך של הדופק שנמדד אצלו.



3. נתון משולש ישר-זווית  $ABO$  ( $\angle A = 90^\circ$ ).

שיעורי הקדקוד  $B$  הם  $(4, 8)$ .

הקדקוד  $A$  נמצא על ציר ה- $x$ ,

והקדקוד  $O$  בראשית הצירים (ראה ציור).

א. מצא את שטח המשולש  $ABO$ .

ב. הנקודה  $C$  נמצאת על המשך הצלע  $AB$

(ראה ציור).

שטח המשולש  $ACO$  הוא 40.

מצא את השיעורים של הנקודה  $C$ .

ג. מצא את שטח המשולש  $BCO$ . פרט את חישוביך.

ד. הנקודה  $D$  היא אמצע הקטע  $BC$  (ראה ציור).

מצא את השיעורים של הנקודה  $D$ .

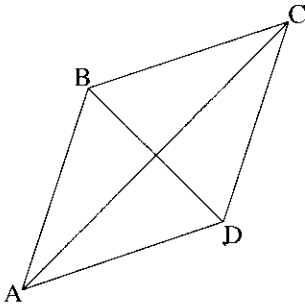
ה. מצא את משוואת התיכון  $OD$  במשולש  $BCO$ .

4. בסולם יש 12 שלבים. הסולם בנוי כך שכל שלב בו קצר מהשלב שמתחתיו ב-3 ס"מ. סכום האורכים של כל השלבים בסולם הוא 5 מטרים ו-22 ס"מ. חשב את האורך בסנטימטרים של השלב התחתון בסולם.

5. נתון מעוין ABCD.

אורך אלכסון אחד במעוין הוא 5 ס"מ,  
והאלכסון האחר ארוך ממנו פי 2.

- חשב את הגודל של זוויות המעוין.
- חשב את שטח המעוין.
- חשב את היקף המעוין.



הסתברות וסטטיסטיקה

6. במבחן ארצי התפלגות הציונים לפי חמש קבוצות של תלמידים הייתה:

30% מהתלמידים קיבלו ציון נמוך מ- 55 .

30% מהתלמידים קיבלו ציון שבין 55 ל- 70 .

20% מהתלמידים קיבלו ציון שבין 71 ל- 80 .

10% מהתלמידים קיבלו ציון שבין 81 ל- 90 .

10% מהתלמידים קיבלו ציון גבוה מ- 90 .

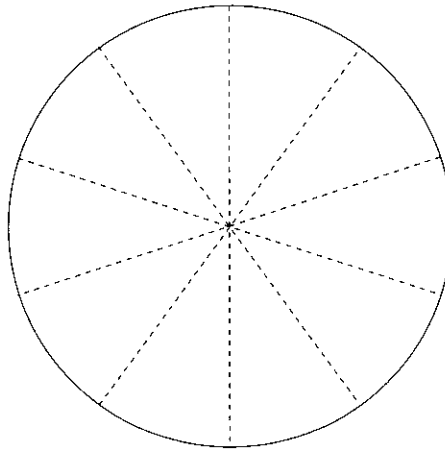
א. בחרו באקראי שם של תלמיד מתוך רשימת הנבחנים. מהי ההסתברות שהוא קיבל

במבחן ציון נמוך מ- 55 ?

ב. בחרו באקראי שם של תלמיד מתוך רשימת הנבחנים. מהי ההסתברות שהוא קיבל

במבחן ציון גבוה מ- 70 ?

ג. לפניך עיגול המחולק לחלקים שווים כך שכל חלק הוא 10% מהעיגול.



היעזר בחלוקה הנתונה של העיגול, וחלק את העיגול על ידי קווים רציפים (—)

לחמישה חלקים כך שתתקבל דיאגרמה, המציגה את התפלגות הציונים

במבחן הארצי בחמש קבוצות התלמידים.

רשום בכל אחד מחמשת החלקים אילו ציונים הוא מייצג.