

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים  
ב. בגרות לנבחנים אקסטרנניים  
מועד הבחינה: קיץ תשע"ה, 2015  
מספר השאלון: 313, 035803  
נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

#### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעותיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות בנושאים: אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי. עליך לענות על ארבע שאלות –  $25 \times 4 = 100$  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) 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.  
ב ה צ ל ח ה !

המשך מעבר לדף ◀

## השאלות

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

ענה על ארבע מהשאלות 1-6 (לכל שאלה – 25 נקודות).

שים לב! אם תענה על יותר מארבע שאלות, ייבדקו רק ארבע התשובות הראשונות שבמחברתך.

### אלגברה

1. מנהלת בית ספר רוצה לקנות 80 עזרי לימוד. חלק מן העזרים הם מחשבים, והשאר הם לוחות חכמים.

מחיר כל מחשב הוא 1200 שקל, ומחיר כל לוח חכם הוא 2000 שקל.

עבור כל הקנייה צריך לשלם 144,000 שקל.

א. כמה מחשבים מנהלת בית הספר רוצה לקנות?

הסכום שהוקצב לקניית העזרים היה 130,000 שקל.

לכן החליטה מנהלת בית הספר להקטין ב- 15% את מספר המחשבים

ולהקטין ב- 10% את מספר הלוחות החכמים שהיא רוצה לקנות.

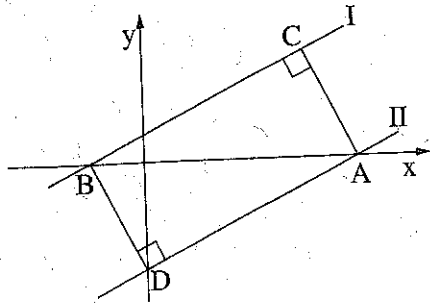
ב. כמה כסף יישאר מהסכום שהוקצב לקניית העזרים אחרי שמספרם הוקטן?

המשך בעמוד 3 ◀

2. נתונים שני ישרים, I ו-II:

I.  $y = \frac{1}{2}x + 1$

II.  $y = \frac{1}{2}x - 4$



ישר I חותך את ציר ה- $x$  בנקודה B.  
ישר II חותך את ציר ה- $x$  בנקודה A (ראה ציור).

א. מצא את השיעורים של הנקודה A, ואת השיעורים של הנקודה B.

ב. דרך הנקודה A העבירו אנך לישר I. האנך חותך את הישר בנקודה C (ראה ציור).

ג. (1) מצא את משוואת האנך AC.  
(2) מצא את השיעורים של הנקודה C.

ד. דרך הנקודה B העבירו אנך לישר II. האנך חותך את הישר בנקודה D (ראה ציור).

ה. איזה מרובע הוא ACBD? נמק.

ו. מצא את שטח המרובע ACBD.

3. נתון מעגל שמשוואתו:  $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 20$ .

המעגל חותך את ציר ה- $y$  בחלקו החיובי בנקודה A (ראה ציור).

א. מצא את השיעורים של הנקודה A.

M הוא מרכז המעגל.

המשך AM חותך את המעגל

בנקודה C.

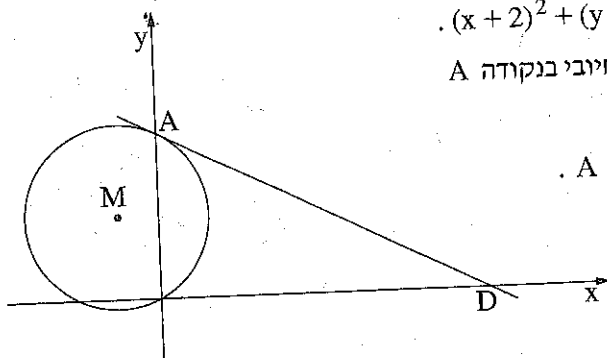
ב. מצא את השיעורים של הנקודה C.

ג. דרך הנקודה A העבירו משיק למעגל.

ד. מצא את משוואת המשיק.

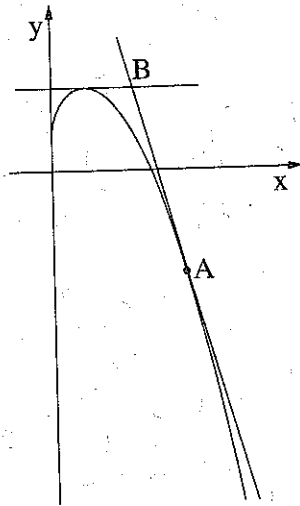
ה. המשיק חותך את ציר ה- $x$  בנקודה D.

ו. מצא את השיעורים של הנקודה D.



### ◀ המשך בעמוד 4

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי



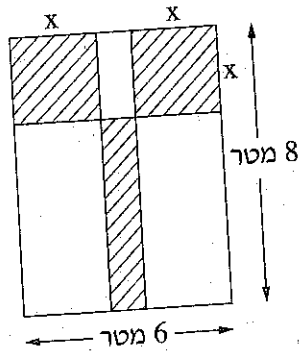
4. נתונה הפונקציה  $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2\sqrt{x} + 1$

- א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?  
 לגרף הפונקציה העבירו משיק בנקודה A שבה  $x = 4$   
 (ראה ציור).  
 ב. (1) מצא את השיפוע של המשיק בנקודה A.  
 (2) מצא את משוואת המשיק בנקודה A.  
 ג. מצא את השיעורים של נקודת המקסימום של הפונקציה.  
 המשיק בנקודה A נפגש בנקודה B עם ישר המשיק  
 לגרף הפונקציה בנקודת המקסימום שלה (ראה ציור).  
 ד. (1) מהי משוואת המשיק בנקודת המקסימום של הפונקציה?  
 (2) מצא את השיעורים של הנקודה B.  
 בתשובתך השאר ספרה אחת אחרי הנקודה העשרונית.

5. נתונה פונקציית הנגזרת  $f'(x) = 3x^2 - 6$

- הישר  $y = 6x - 14$  משיק לגרף הפונקציה  $f(x)$  בנקודה A.  
 הנקודה A נמצאת ברביע הראשון.  
 א. (1) מהו שיפוע המשיק בנקודה A?  
 (2) מצא את השיעורים של נקודת ההשקה A.  
 ב. מצא את הפונקציה  $f(x)$ .

המשך בעמוד 5



6. נתונה גינת נוי שצורתה מלבן, ממדי המלבן הם 8 מטרים ו- 6 מטרים (ראה ציור). רוצים לשתול דשא בשטחים המקווקוים שבציור: שני שטחים הם בצורת ריבועים זהים, ושטח אחד הוא בצורת מלבן, כמתואר בציור. המחיר של שתילת 1 מ"ר של דשא הוא 60 שקל. נסמן ב- $x$  את אורך הצלע של הריבועים.
- א. הבע באמצעות  $x$  את כל השטח המקווקו בציור.
- ב. מה צריך להיות  $x$ , כדי שהשטח של הדשא יהיה מינימלי?
- ג. מצא את המחיר המינימלי של שתילת הדשא.

### בהצלחה!

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