

## מתמטיקה

### 5 יחידות לימוד - שאלון שני

#### הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.

פרק ראשון - גיאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב, מספרים מרוכבים.

פרק שני - גדילה ודעיכה, פונקציות מעריכיות ולוגוריתמיות.

$$\text{פרק ראשון-ענה על שתי שאלות: } 33\frac{1}{3} \times 2 = 66\frac{2}{3}$$

$$\text{פרק שני-ענה על שאלה אחת: } 33\frac{1}{3} \times 1 = 33\frac{1}{3}$$

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

(1). מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרויות תכנות.

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 את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים

בעזר

המחשבון.

הסבר כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.

חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ונבחנים כאחד.

**בהצלחה!**

## פרק ראשון - גיאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב, מספרים מרוכבים.

1. במשולש ABC נתונים הקדקודים:  $A(9,9)$  ו- $C(5,-3)$ .  
הנקודות D ו-E נמצאות על הצלעות AB ו-AC בהתאמה כך ש:  $DE \parallel BC$ .  
שטח המשולש AADE הוא 18 יח"ר ושטח הטרפז BCED הוא 14 יח"ר.
  - א. מצא את שיעורי הנקודה E.
  - ב. ציר ה-X חוצה את הישר CD. מצא את שיעורי הנקודות האפשריות D.  
מבין שני הפתרונות שמצאת בסעיף ב', בחר בנקודה D הקרובה יותר לראשית הצירים.
  - מצא את שיעורי הנקודה B.
  - ד. הצלע AC היא קוטר במעגל.  
מבלי למצוא את משוואת המעגל, קבע האם הנקודה B נמצאת על המעגל או שאינה עליו. נמק.

[הפתרון המלא ביוטיוב](#)

2. נתונה מנסרה ישרה  $ABCA'B'C'$  שבסיסיה הם משולשים שווי שוקיים

( $AB = AC$ ,  $A'B' = A'C'$ ) ששטח כל אחד מהם 12 סמ"ר, והיחס בין השוק לבסיס

הוא 5:8 .

הנקודה D מקיימת:  $\vec{C'D} = \frac{1}{3} \vec{C'B'}$  והנקודה E מחלקת את AC ביחס של 1:4

$$\left( \frac{AE}{EC} = \frac{1}{4} \right)$$

מצא את הזווית בין הישר ED לבין המישור  $AA'D$ , אם ידוע שנפח המנסרה הוא 48

סמ"ק. (הדרכה: מקמו את ראשית הצירים באמצע BC).

3. המספר  $z = x + iy$  מקיים את המשוואה:  $\frac{|z^2+2i|}{|z^2+4i|} = 1$ .

- א. מצא, בעזרת X ו-y, את המקום הגיאומטרי שמקיים את המשוואה הנ"ל.  
ב. באילו רביעים נמצא המקום הגיאומטרי הנ"ל? נמק.  
ג. מצא את שיעורי הנקודות שנמצאות על המקום הגיאומטרי הנ"ל ומקיימות את המשוואה  $|z|^2 = 3.25$ .  
ד. איזה מרובע נוצר ע"י הנקודות שבסעיף ג? נמק.

[הפתרון המלא ביוטיוב](#)

4. א. נתונה הפונקציה  $f(x) = \ln \frac{1-x}{1+x}$ .

(1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

(2) מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה ואת סוגן ( אם יש כאלה).

ב. נתונה הפונקציה  $g(x) = \frac{2}{x^2-1}$ .

(1) מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה  $g(x)$  ואת סוגן.

(2) שרטט סקיצה של גרף הפונקציה  $g(x)$ .

ג. חשב את השטח ברביע הרביעי המוגבל על ידי הישר  $y = 2x - 2$ , הישר  $x = \frac{1}{2}$  ועל ידי גרף הפונקציה  $g(x)$ .

ע.ל.א

5. נתונה הפונקציה  $f(x) = \frac{e^{ax}}{4x^2 + 1}$ ,  $a > 0$ .

פונקציית הנגזרת  $f'(x)$  שווה לאפס בנקודה אחת בלבד.

(א) מצא את ערך הפרמטר  $a$ .

(ב) מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה  $f(x)$  עם הצירים (אם יש כאלה).

(ג) נתון הגרף של  $f'(x)$ . שיעורי ה- $x$  של נקודות

הקיצון של  $f'(x)$  הם  $b$  ו- $c$  (ראה ציור).

הבע באמצעות  $b$  ו- $c$  במידת הצורך:

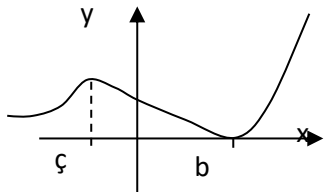
(1) תחומי עלייה וירידה של גרף הפונקציה  $f(x)$  (אם יש כאלה). נמק.

(2) את שיעורי ה- $x$  של נקודות הפיתול, ואת תחומי הקעירות כלפי מעלה  $\cup$

וכלפי מטה  $\cap$  של גרף הפונקציה  $f(x)$ . נמק.

(ד) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה  $f(x)$ . סמן בסקיצה את שיעורי ה- $x$  של

נקודות הפיתול של הפונקציה (מובעות באמצעות  $b$  ו- $c$ ).



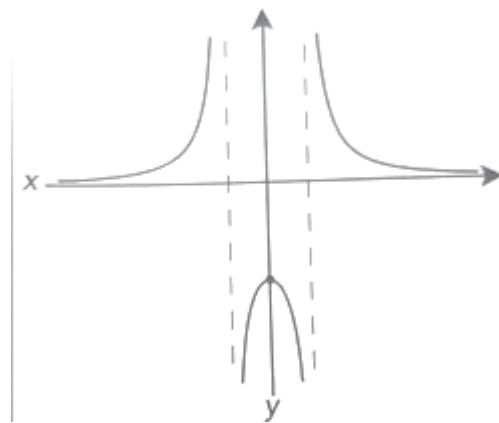
תשובות:

1) א.  $E(6,0)$  ב.  $D(3,3), D(11,3)$  ג.  $B(1,1)$  ד. על המעגל

2) 5.958 מעלות.

3) א.  $y = \frac{-1.5}{x}$  ב. שני ורביעי ג.  $(1, -1.5), (-1.5, 1), (-1, 1.5), (1.5, -1)$  ד. מלבן

4) א.  $(1) -1 < x < 1$  ב. אין ב.  $(1) \max(0, -2)$  ג. 0.3486 יח"ר

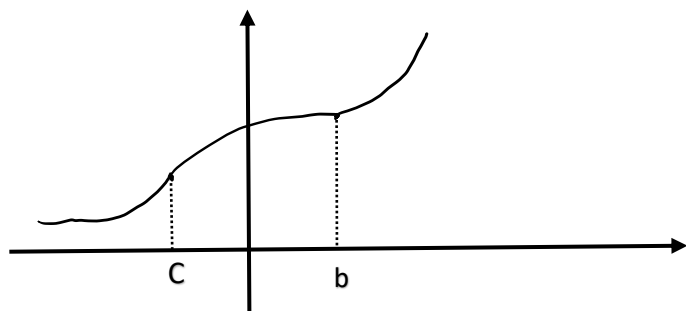


ב (2)

5) א.  $a = 2$  ב.  $(0,1)$  ג. עולה: כל  $x$  אין ירידה. ג. פיתול:  $x = c, x = b$

.  $\cap: c < x < b, U: x < c, x > b$ .

ד.



עורך: עובד לב ארי



המאגר הארצי במתמטיקה