

סוג הבחינה: בחינת מתכונת  
מועד הבחינה: מתכונת 7, מעל רמת בגרות  
מספר השאלון: 035572  
קובץ: תשובות סופיות

## מתמטיקה

### 5 יחידות לימוד – שאלון שני

#### הוראות

- א. משך הבחינה: שתיים וחמישים וחמש דקות.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים, ובהם חמש שאלות.  
פרק ראשון – גאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב, מספרים מרוכבים  
פרק שני – גדילה ודעיכה, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות  
ענו על שלוש מן השאלות 1-5 (לכל שאלה –  $3\frac{1}{3}$  נקודות).  
סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.
- ג. חומר עזר מותר בשימוש:  
(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות.  
(2) דפי נוסחאות ל-5 יחידות לימוד.
- ד. הוראות מיוחדות:  
(1) אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.  
(2) יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש.  
(3) יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון.  
  
השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

**בהצלחה!**

## תשובות סופיות

פרק ראשון - גאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב, מספרים מרוכבים

### שאלה 1

א.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2 - t^2} = 1$  ;  $y^2 = 4tx$  ;  $A\left(-t, \frac{a^2 - t^2}{a}\right)$  ,  $B\left(-t, -\frac{a^2 - t^2}{a}\right)$  ,  $C(t, 2t)$  ,  $D(t, -2t)$

ב.  $ABDC$  טרפז שווה-שוקיים;  $x_0 = t - \frac{(a^2 - t^2)^2}{4a^2 t}$

ג.  $t < a < (1 + \sqrt{2})t$

ד. מלבן - כן, עבור  $a = (1 + \sqrt{2})t$  ; ריבוע - לא, כי אז  $AB = 4t$  והמרחק בין  $AB$  ל-  $CD$  הוא  $2t$

### שאלה 2

א.  $t = s = \frac{3}{8 + 2 \cos \alpha}$

ב.  $\alpha = 60^\circ$

ג.  $\sqrt{2} \approx 1.41$  ; המרחק  $V = 6\sqrt{2} \approx 8.49$

ד.  $\frac{3}{10} < t < \frac{1}{2}$

### שאלה 3

א. כן, על המעגל  $|z| = r$

ב. 6 קודקודים כש-  $\theta = 60^\circ$  או  $\theta = 120^\circ$  ; אחרת 12

ג.  $\theta = 30^\circ, 90^\circ, 150^\circ$

ד.  $w = 5 \operatorname{cis} 150^\circ$  ,  $w = 5i$  ,  $w = 5 \operatorname{cis} 30^\circ$

פרק שני - גדילה ודעיכה, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

### שאלה 4

א. תחום חיוביות:  $x > 0$  ; תחום שליליות:  $x < 0$

ב(1). אסימפטוטה אופקית:  $y = 0$  ; אין אסימפטוטה אנכית (כאשר  $x \rightarrow 0$  ,  $g(x) \rightarrow 0$ )

ב(2).  $\min\left(-2, -\frac{3}{2e\sqrt{e}}\right)$  ,  $\max\left(2, \frac{3}{2e\sqrt{e}}\right)$

ג. משמאל: מתחת לציר ה-  $x$  , יורדת מהאסימפטוטה  $y = 0$  עד המינימום  $\left(-2, -\frac{3}{2e\sqrt{e}}\right)$

ועולה אל הראשית (נקודה ריקה). מימין: מעל ציר ה-  $x$  , עולה מהראשית (נקודה ריקה) עד

המקסימום  $\left(2, \frac{3}{2e\sqrt{e}}\right)$  ויורדת ומתקרבת לציר ה-  $x$  . הגרף סימטרי ביחס לראשית

ד.  $a = 6$

### שאלה 5

א.  $x = e^{-a}$  ;  $x \neq e^{-a}$  ,  $x > 0$

ב.  $0 < a \leq 4$  ;  $f'(x) = \frac{\ln^2 x + a \ln x + a}{(a + \ln x)^2}$

ג. מקסימום ב-  $x = e^{\frac{-5-\sqrt{5}}{2}} \approx 0.027$  , מינימום ב-  $x = e^{\frac{-5+\sqrt{5}}{2}} \approx 0.251$

ד.  $k + a \ln 2$

ה.  $a = 3$  ; כן

עוד מתכונות, בגרורות ופתרונות מלאים: [www.guyai.co.il](http://www.guyai.co.il)